

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MILENA SCHNEIDER PUDELCO

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: SABERES DE PROFESSORES
PARTICIPANTES DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA
EM MATEMÁTICA



CURITIBA

2017

MILENA SCHNEIDER PUDELCO

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: SABERES DE PROFESSORES
PARTICIPANTES DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA
EM MATEMÁTICA

Dissertação apresentada como requisito parcial à qualificação do grau de Mestre em Educação em Ciências e em Matemática, no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski.

CURITIBA

2017

P977r Pudelco, Milena Schneider
Resolução de problemas: saberes de professores participantes de
políticas públicas de formação continuada em matemática / Milena Schneider
Pudelco. – Curitiba, 2017.
241 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática,
2017.

Orientador: Emerson Rolkouski .
Bibliografia: p. 176-177.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores – formação. 3.
Aprendizagem baseada em problemas. I. Universidade Federal do Paraná.
II. Rolkouski, Emerson. III. Título.

CDD: 372.7




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Setor CIÊNCIAS EXATAS
Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA


TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MILENA SCHNEIDER PUDELCO** intitulada: **Resolução de Problemas: saberes de professores participantes de políticas públicas de formação continuada em matemática**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 23 de Agosto de 2017.


EMERSON ROLKOUSKI
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


ETTIENE CORDEIRO GUÉRIOS
Avaliador Externo (UFPR)


NEILA TONIN AGRANIONI
Avaliador Interno (UFPR)


TANIA TERESINHA BRUNS ZIMER
Avaliador Interno (UFPR)



DEDICATÓRIA

À minha família, em especial à minha mãe Neli e ao pai Mauro (in memoriam), que sempre proporcionaram o amor incondicional.

Ao meu esposo e amigo Rodrigo, por fazer parte desta jornada e partilhar as alegrias e tristezas.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Emerson Rolkouski pela oportunidade vivenciada nesta empreitada. Agradeço o apoio, a cobrança, o ombro amigo nos momentos difíceis. Este caminho se tornou mais leve com o seu apoio.

À banca de defesa, Professora Tania Bruns Zimer, Professora Neila Tonin Agranionih e Professora Etitene Cordeiro Guérios, sempre presentes desde os tempos da graduação, agradeço por fazerem parte deste processo.

Em especial a Professora Tania por ser a minha maior incentivadora no campo acadêmico. Agradeço todo o apoio recebido nesta trajetória. Seu carinho e presença foram essenciais para que esta jornada fosse realizada.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) que fizeram parte da minha formação. Os aprendizados e as vivências serão para sempre lembrados.

Aos colegas de turma que participaram desta jornada. O caminho se tornou mais leve com a presença de vocês.

“Pintou estrelas no muro e teve o céu ao alcance das mãos”.

Helena Kolody

RESUMO

Compreende-se nesta pesquisa que um dos focos do ensino de Matemática nos diversos níveis de ensino e em particular nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é a Resolução de Problemas. Nessa direção, observamos que, embora não se possa precisar uma data de início, a inserção de discussões sobre Resolução de Problemas em documentos curriculares e materiais de formação continuada de professores no âmbito de políticas públicas não é recente. Levando-se em consideração o exposto, a referida pesquisa visa a desvelar o que permanece para esse professor participante de políticas públicas de formação continuada na área de Matemática acerca da Resolução de Problemas, depois de ações formativas serem findadas. Nosso foco de análise são dois recentes programas de formação continuada para professores desenvolvidos em âmbito nacional, realizados após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) no ano de 1997, o Pró-Letramento Matemática no ano de 2007 e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) de Matemática no ano de 2014. Para tanto, iremos nos valer de entrevistas com professores atuantes do 2º e 3.º anos do Ciclo de Alfabetização que tenham participado de ambos os programas e descrever os seus entendimentos sobre Resolução de Problemas e a articulação que fazem deles em suas práticas de sala de aula. Além disso, nos valeremos da análise dos cadernos de planejamento dos professores e cadernos de alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Políticas Públicas; Formação de Professores; Resolução de Problemas.

ABSTRACT

It is understood in this research that one of the foci of teaching mathematics at various levels of education and in particular in the early years of elementary education, is the Resolution of Problems. In this direction, we observed that, even if it can need a start date, the insertion of discussions about solving problems in curriculum documents and training materials continued education within the framework of public policies is not recent. Taking into account the above, this research aims to unveil what remains for this teacher participant of public policies for continuing education in the area of Mathematics about the resolution of problems, after actions are formative. Our focus of analysis are two recent programs of continuing education for teachers developed at national, made after the publication of the National Curriculum Parameters (PCN's) in the year 1997, The Pró-Letramento Mathematics in 2007 and the National Pact for Literacy in The Age Some (PNAIC) of Mathematics in the year 2014. To this end, we will use interviews with teachers working in the 2nd and 3rd year cycle of literacy that have participated in both programs and describe their understanding about solving problems and linkage which make them in their classroom practice. In addition, in the analysis of teachers planning and contract students.

Keywords: Mathematics Education; Public Policies; Teacher Training; Resolution of Problems.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS APRESENTADOS NOS CADERNOS DOS ALUNOS, OLHAR PRÓ-LETRAMENTO (2007) E PNAIC (2014).....	159
--	-----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – OS SABERES DOS DOCENTES.....	23
QUADRO 2 – EXEMPLO DE UMA ESTRATÉGIA UTILIZADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMA (LISTA).....	32
QUADRO 3 – PERFIL DAS PROFESSORAS COLABORADORAS.....	72

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DELIMITAÇÃO DAS ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DE CURITIBA.....	71
--	----

LISTA DE SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva

MEC – Ministério da Educação

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

PCN'S – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PPGECM – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática

SME – Secretaria Municipal de Educação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UFPA – Universidade Federal do Pará

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. SOBRE OS SABERES DOCENTES	20
3. CONCEPÇÕES SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA LITERATURA QUE INFLUENCIARAM OS PCN'S DE MATEMÁTICA, PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA E O PNAIC MATEMÁTICA	24
3.1. A ABORDAGEM DADA AOS PCN's DE MATEMÁTICA	24
3.2. A ABORDAGEM DADA AO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA	30
3.3. A ABORDAGEM DADA AO PNAIC MATEMÁTICA	34
4. OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA (PCN's)	39
4.1. CONCEPÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN's)	39
4.1.2. OBJETIVOS	39
4.1.3. ESTRUTURA	42
4.1.4. OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA E SUA CARACTERIZAÇÃO	43
4.1.5. BREVE HISTÓRICO	44
4.1.6. A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA	47
5. O PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA	54
5.1. CONCEPÇÃO GERAL DO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA	54
5.1.2. OBJETIVOS	54
5.1.3. ESTRUTURA	55
5.1.4. A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA	57
6. O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) MATEMÁTICA	61
6.1. CONCEPÇÃO GERAL DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) MATEMÁTICA	61
6.1.2. OBJETIVOS	62
6.1.3. ESTRUTURA	63

6.1.4. A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) DE MATEMÁTICA.....	64
7. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	69
7.1. CARACTERIZAÇÃO DOS COLABORADORES DA PESQUISA	69
7.2. CONSTITUIÇÃO DE DADOS	73
8. APRESENTAÇÃO DOS DADOS/ ANÁLISE DE DADOS	75
8.1. AS ENTREVISTAS	76
8.1.2. AS TEXTUALIZAÇÕES	76
8.1.3. A ESCOLA E A PROFESSORA (A).....	77
8.1.4.TEXTUALIZAÇÃO DA ENTREVISTA PROFESSORA (A)	78
8.1.5. A ESCOLA E A PROFESSORA (B).....	94
8.1.6. TEXTUALIZAÇÃO DA ENTREVISTA PROFESSORA (B)	95
8.1.7. A ESCOLA E A PROFESSORA (C)	106
8.1.8. TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (C)	107
8.1.9. A ESCOLA E A PROFESSORA (D)	117
8.1.10. TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (D)	118
8.1.11. A ESCOLA E A PROFESSORA (E).....	127
8.1.12. TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (E)	128
9. FORMAÇÃO DAS CATEGORIAS	138
10. METATEXTOS – CAPTANDO O NOVO EMERGENTE	139
10.1. Sobre as Formações.....	139
10.2. Percepções sobre a Educação Matemática.....	151
10.3. Resolução de Problemas.....	154
11. SOBRE OS CADERNOS	158
11.1. PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA.....	161
11.2. PNAIC.....	165
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	174
REFERÊNCIAS.....	177
APÊNDICES	179

1. INTRODUÇÃO

Formada em Pedagogia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) no ano de 2014, dentre as experiências acadêmicas que resultaram no meu interesse em desenvolver um projeto em nível de mestrado, destaco o projeto que desenvolvi enquanto aluna da graduação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Interdisciplinar Pedagogia e Matemática. O referido projeto tem como principal objetivo, proporcionar aos acadêmicos do curso tanto de Pedagogia como de Matemática a inserção no contexto da sala de aula, por meio das vivências e experiências docentes vinculadas ao ensino de Matemática, onde são envolvidos os processos de planejamento, o desenvolvimento da prática docente e a avaliação.

Um ponto que merece destaque nessa trajetória foi o contato que tive com a área da Resolução de Problemas, enquanto bolsista do PIBID. A partir do meu primeiro contato com a área, me fascinei com a gama de interpretações de diversos autores sobre esse tema e em como a Resolução de Problemas pode ser entendida no contexto escolar.

Nesse sentido merece destaque o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que desenvolvi com uma das minhas orientadoras no projeto PIBID, Professora Dr.^a Tânia Teresinha Bruns Zimer. A referida pesquisa, intitulada **Quais os tipos de problemas apresentados nos livros didáticos de matemática do 3.º ano do Ensino Fundamental, aprovados pelo PNLD de 2013?** Visava a analisar por meio da fala de alguns autores do campo da Educação Matemática, os tipos de problemas matemáticos apresentados nos livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), no ano de 2013.

Após a concretização do TCC, minhas inquietações referentes ao tema Resolução de Problemas não foram sanadas, ao contrário, aumentaram, e em consequência disso optei por realizar a seleção do mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPR, onde continuei a pesquisar sobre essa área que tanto me fascina.

Após as primeiras sessões de orientação, observamos que vários documentos curriculares se referem à Resolução de Problemas e também materiais de formação de políticas públicas de formação continuada. Restando

então a pergunta, após ter contato com esses documentos e receber formações a esse respeito, quais os saberes sobre Resolução de Problemas que os professores demonstram? A presente pesquisa trata, então, dos saberes que professores participantes de políticas públicas de formação continuada possuem a respeito da Resolução de Problemas, após findada a sua ação formativa. Para tanto, serão analisados dois recentes programas em âmbito Federal, propostos para professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, realizados após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) no ano de 1997, o Pró-Letramento Matemática no ano de 2007 e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) Matemática no ano de 2014.

Trata-se, portanto, de ampliar a compreensão sobre o impacto dessas políticas públicas de formação continuada de professores acerca de um tema que, de acordo com vários autores da área, como por exemplo, Polya (1995), Dante (1989), Onuchic (1999 e 2004), Smole e Diniz (2000 e 2001) e Huete e Bravo (2006) pode ser considerado como o foco da atividade matemática em sala de aula.

Embora estejamos circunscrevendo o trabalho no âmbito de determinadas ações de formação continuada entendemos que, para além dos materiais de formação dessas ações, é importante observar que saberes sobre Resolução de Problemas são apresentados de forma explícita em diversos materiais que embasam o trabalho do professor em sala de aula como, por exemplo, os manuais do professor presente nos livros didáticos, documentos curriculares, cursos de formação continuada de curta duração, dentre outros. Acreditamos que tais conhecimentos advêm de pesquisas na área de Educação Matemática.

Na área de Educação Matemática a Resolução de Problemas é entendida de diversas maneiras e, embora muito se tenha discutido acerca dessa questão, não há consenso sobre o seu papel na sala de aula. De modo geral podemos entendê-la, como aponta Onuchic (1999), a partir de três vertentes, sendo elas:

- ensinar sobre Resolução de Problemas;
- ensinar a resolver problemas;
- ensinar matemática por meio da Resolução de Problemas.

Em relação à primeira vertente, ensinar sobre Resolução de Problemas, Onuchic (1999, p. 206) descreve que “o professor que ensina sobre resolução de problemas procura ressaltar o modelo de resolução de problemas de Polya ou alguma variação dele”. O modelo abordado por Polya (1995), descreve um conjunto de quatro fases interdependentes no processo de resolver problemas matemáticos: compreender o problema proposto, criar um plano para a solução do problema proposto, conduzir adiante este plano de resolução e voltar novamente seu olhar para o problema original.

Já na segunda vertente, ensinar a resolver problemas, “o professor se concentra na maneira como a matemática é ensinada e o que dela pode ser aplicada na solução de problemas rotineiros e não rotineiros” (ONUCHIC, 1999, p. 206). Neste caso, embora a aquisição do conhecimento matemático seja importante para o aluno no decorrer do processo de ensino, a proposta essencial dessa vertente é a de o aluno aprender matemática e ser capaz de usá-la. Como meio de se trabalhar neste processo, o professor fornece aos alunos exemplos variados de conceitos e de estruturas matemáticas sobre aquilo que estão estudando e diversas formas de aplicar essa matemática ao resolver problemas.

Em relação à terceira vertente, ensinar matemática por meio da resolução de problemas, a autora explana que no fim da década de 80, pesquisadores começam a se questionar sobre o ensino e o efeito de estratégias e modelos vigentes sobre a resolução de problemas. Por meio destes questionamentos Onuchic (1999, p. 207) ressalta que “Resolução de Problemas passa a ser pensada como uma metodologia de ensino, como um ponto de partida e um meio de se ensinar matemática”. Deste modo, o problema é visto como um elemento que pode fomentar o processo de construção de conhecimentos. Por meio desse olhar, os problemas são propostos ou formulados de forma a contribuir para a formação de conceitos. O importante passa a ser a ação por parte do aluno.

Tendo como foco o ensino de matemática por meio da Resolução de Problemas, os problemas se configuram de modo importante não apenas como um propósito de se aprender matemática, mas, também, como um passo inicial para se fazer isso. Deste modo, o ensino-aprendizagem de um determinado tópico matemático se inicia com a proposta de uma situação-problema que

apresenta aspectos-chave deste determinado tópico e a partir disto, são desenvolvidas técnicas matemáticas como respostas. Por meio desta abordagem, Onuchic (1999, p. 207) descreve que “o aprendizado, deste modo, pode ser visto como um movimento do concreto (um problema do mundo real que serve como exemplo do conceito ou da técnica operatória) para o abstrato (uma representação simbólica de uma classe de problemas e técnicas para operar com esses símbolos)”. Com base nesta citação, pode-se compreender que o desenvolvimento de processos de pensamento de alto nível deve ser desencadeado por meio de experiências em resolução de problemas, e o processo do trabalho de ensino de matemática deve se dar por meio de uma atmosfera de investigação pautada na resolução de problemas.

Levando em consideração esta perspectiva, é importante se ter a visão de que o principal objetivo do ensino de matemática deve ser o de levar o aluno a compreender, tendo como foco que o aprendizado de matemática, por parte dos alunos, é mais significativo quando é autogerado do que quando lhes é imposto por meio de um professor ou por um livro-texto. Onuchic (1999, p. 208) destaca que “quando os professores ensinam matemática por meio da resolução de problemas, eles estão dando a seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão”. Deste modo, à medida que a compreensão por parte dos alunos se torna mais profunda e mais rica, sua habilidade em utilizar a matemática para resolver problemas aumenta de forma significativa.

Alguns materiais de formação e diretrizes curriculares em âmbito Federal, Estadual ou Municipal acompanham a discussão apresentada pela autora e por vezes agregam, de uma ou outra forma, discussões sobre tipologias de Problemas, ancoradas na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009) ou a Tipologia de Thomas Butts (1997).

Para situar o leitor quanto às escolhas dos caminhos trilhados na presente pesquisa, no primeiro momento versaremos sobre os saberes descritos por Tardif (2014) e a relação que buscamos com essa pesquisa. No momento seguinte, trazemos para apreciação a base literária da construção dos programas de formação continuada apresentados nesta pesquisa, no caso, o Pró-Letramento Matemática (2007) e PNAIC Matemática (2014), bem como a base literária para a construção dos PCN's de Matemática (1997). A seguir é

apresentado o que os materiais de formação continuada para professores estudados neste trabalho, o Pró-Letramento Matemática (2007) e PNAIC Matemática (2014) trazem a respeito da Resolução de Problemas.

No capítulo seguinte, faz-se uma explanação referente aos procedimentos metodológicos utilizados, como por exemplo, o uso da Análise Textual Discursiva (ATD) na composição da pesquisa, os critérios para a escolha dos professores colaboradores, os instrumentos utilizados para a coleta de dados, a descrição das entrevistas e descrição do uso do caderno de planejamento do professor e do caderno do aluno.

O capítulo referente à apresentação dos dados descreve as escolas e os professores colaboradores, bem como discorre sobre a entrevista, a seleção dos cadernos de planejamento e do aluno e a análise realizada.

2. SOBRE OS SABERES DOCENTES

Para abordarmos sobre os saberes docentes nesta pesquisa, nos ancoramos nas ideias descritas por Tardif (2014). Esse autor destaca que “o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer”. O pesquisador destaca que o saber não é algo flutuante no espaço, mas sim, segundo Tardif (2014, p. 11) os saberes dos docentes “é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa e a identidade *deles*, com a sua experiência de vida e com sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola”.

O autor descreve que em relação ao trabalho do docente, a aprendizagem de seu trabalho, ou seja, seu ofício passa por um processo de escolarização, onde é necessário que o docente aprenda a utilizar seus saberes de forma produtiva. Tendo como base essa questão, o autor destaca que:

Esses saberes provêm de fontes diversas (formação inicial e contínua dos professores, currículo e socialização escolar, conhecimento das disciplinas a serem ensinadas, experiência na profissão, cultura pessoal e profissional, aprendizagem com os pares, etc.). (TARDIF, 2014, p. 60).

Levando em consideração o exposto acima, observa-se que a noção de “saber” tem um sentido amplo que agrupa tanto os conhecimentos, como as competências, as habilidades ou aptidões, bem como as atitudes dos docentes.

Tardif (2014) explana que os saberes que servem de base para o ensino, tais como são vistos pelos docentes, não se limitam a conteúdos. Eles englobam uma grande variedade de objetos, de questões e problemas que estão relacionados com o seu trabalho. Nesse sentido o autor aponta que:

Para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar. Notemos também a importância que atribuem a fatores cognitivos: sua personalidade, talentos diversos, o entusiasmo, a vivacidade, o amor às crianças, etc. Finalmente, os professores se referem também a conhecimentos sociais partilhados, conhecimentos esses que possuem em comum com os alunos enquanto membros de um mesmo mundo social. (TARDIF, 2014, p. 61).

Entende-se que os saberes profissionais dos docentes se apresentam como plurais, como heterogêneos, pois trazem à tona, por meio do próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações. “Conhecimentos e

manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados, provenientes de fontes variadas” (TARDIF, 2014, p. 61). O autor destaca os seguintes saberes neste processo: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica); os saberes disciplinares; os saberes curriculares e os saberes experienciais.

Em relação aos saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), Tardif (2014, p. 36) descreve que “pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores”. Nesse caso, se enquadram as escolas normais ou faculdades de ciências da educação. O autor destaca que o professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação. Tendo como foco essa perspectiva Tardif (2014) aponta que esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação tanto científica como erudita dos professores.

Tardif (2014, p. 37) sublinha que “a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos”. Segundo o autor, esses saberes pedagógicos se apresentam como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa docente num sentido amplo do termo, reflexões essas que são racionais e normativas, que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa.

Os saberes disciplinares abordados pelo autor caracterizam-se como sendo os saberes que se integram à prática docente através da formação tanto inicial como contínua dos professores nas diversas disciplinas ofertadas pelas universidades. Segundo Tardif (2014):

São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos. (TARDIF, 2014, p. 38).

Nesse sentido o autor destaca que, os saberes disciplinares são transmitidos nos cursos e departamentos universitários e emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.

Em relação aos saberes curriculares, o pesquisador aponta que esses saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Segundo Tardif (2014, p. 38) esses saberes “apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar”.

Quanto aos saberes experienciais, o autor destaca que os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática da sua profissão, desenvolvem esses saberes específicos. De acordo com Tardif (2014) esses saberes são:

...baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por elas validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. Podemos chamá-los de saberes experienciais ou práticos. (TARDIF, 2014, p. 39).

Para compreender esses saberes, o pesquisador propõe um modelo tipológico para identificar e classificar os saberes dos docentes. A seguir segue um modelo da classificação abordada por Tardif (2014).

QUADRO 1 – OS SABERES DOS DOCENTES

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais dos professores.	Família, ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária.
Saberes provenientes da formação escolar anterior.	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais.
Saberes provenientes da formação profissional do magistério.	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho.	Na utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas.
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

FONTE: Tardif (2014, p. 63).

No âmbito das considerações de Tardif (2014), essa pesquisa toma como objeto de estudo a impregnação dos saberes provenientes da formação profissional para o magistério, em particular sobre a Resolução de Problemas, a partir da formação do Pró-Letramento Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014), bem como o trabalho em redes que se utilizam dos PCN's de Matemática (1997), em seus saberes experienciais. Essa relação foi observada em entrevistas com os professores colaboradores, bem como por meio da observação de seus cadernos de planejamento ou material equivalente e caderno do aluno.

3. CONCEPÇÕES SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA LITERATURA QUE INFLUENCIARAM OS PCN'S DE MATEMÁTICA, PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA E O PNAIC MATEMÁTICA

O presente capítulo tem por objetivo destacar as leituras, bem como os autores que influenciaram a composição dos documentos: PCN's, material de formação do Pró-Letramento Matemática e do PNAIC – Matemática. Iniciamos esse destaque a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática do ano de 1997, seguindo para o Pró-Letramento Matemática do ano de 2007 e por fim, para o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) Matemática do ano de 2014.

3.1 A ABORDAGEM DADA AOS PCN's DE MATEMÁTICA

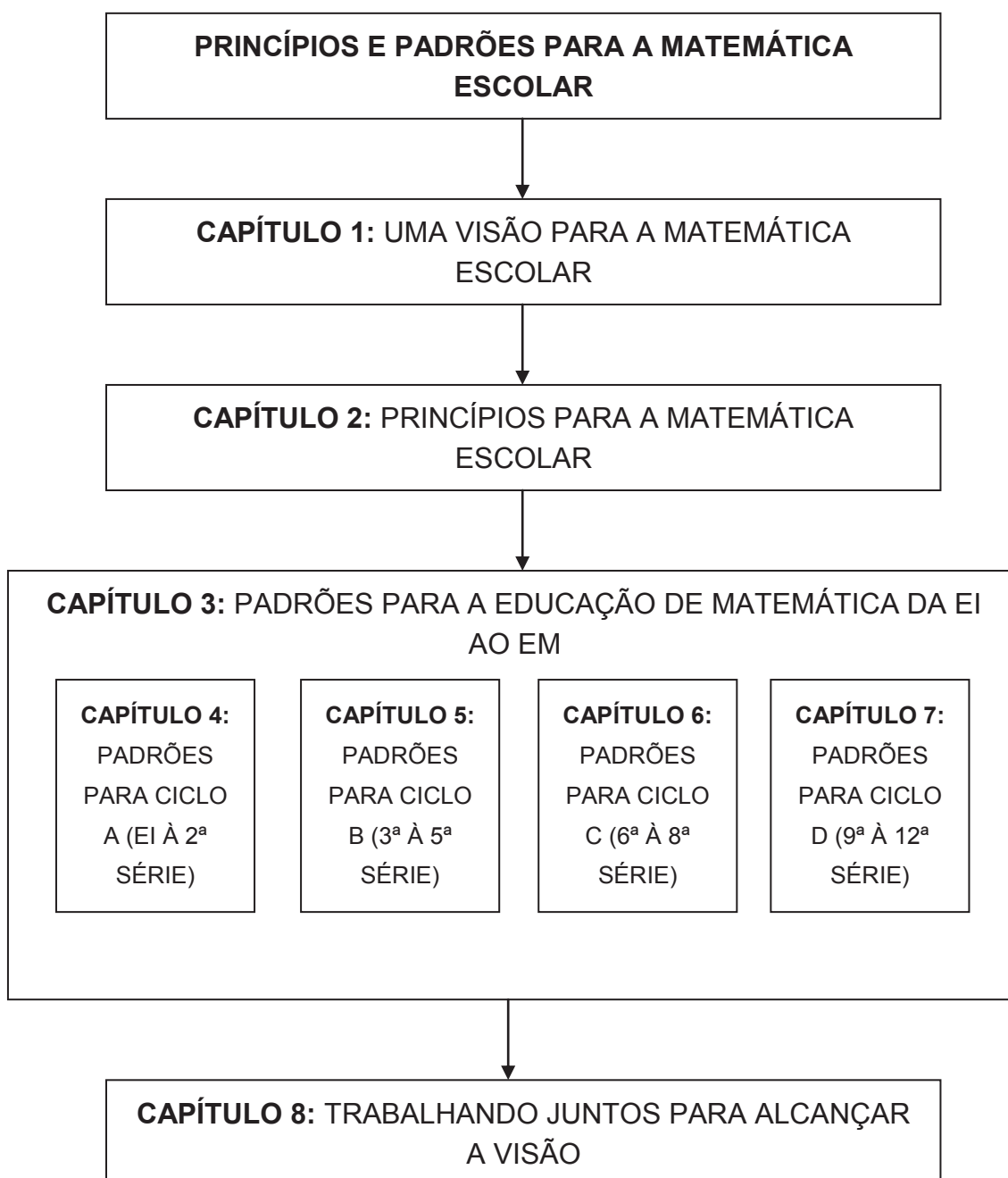
Os PCN's de Matemática (1997) foram compostos a partir das ideias descritas pelo *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) no ano de (1989), quando o referido conselho publicou o documento intitulado *Curriculum and evaluation standards for school mathematics* (Padrões curriculares e de avaliação em matemática escolar), onde, segundo Van de Walle (2009, p. 20), “deu início ao movimento dos Padrões ou a Era da Reforma em Matemática que continua ainda hoje”. No ano de 1991, o NCTM publicou o *Professional standards for teaching mathematics* (Padrões profissionais para o ensino de matemática), o referido documento destacava que:

Os Padrões profissionais articulam uma visão do ensino de matemática e se desenvolvem com base na noção encontrada nos Padrões curriculares de que uma matemática de qualidade e significativa é uma concepção da matemática para todas as crianças, e não apenas para algumas. (Van de Walle, 2009, p. 20).

No ano de 1995, o NCTM encerra seu pacote de publicações com os *Assessment standards for school mathematics* (Padrões de avaliação para a matemática escolar). Segundo Van de Walle (2009, p. 20) “os Padrões de avaliação mostram claramente a necessidade de integrar a avaliação ao ensino e indica o papel chave que a avaliação representa para a implantação das mudanças”. Já o documento intitulado *Principles and Standards for School Mathematics* (Princípios e Padrões para a Matemática escolar), publicado no ano 2000, representa uma atualização dos três documentos citados anteriormente.

Os Princípios e padrões para a Matemática escolar (2000) foram desenvolvidos, de acordo com o NCTM, para fornecer uma orientação e direção aos professores e profissionais da área de Educação Matemática atuantes desde a Educação Infantil ao Ensino Médio.

Van de Walle (2009) descreve como o referido documento se estrutura de acordo com o exemplo a seguir:



FONTE: Van de Walle (2009, p. 20).

Segundo Van de Walle (2009), uma das características mais importantes dos Princípios e padrões para a matemática escolar, é a articulação de seis

elementos para a educação matemática, sendo eles: equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia.

Em relação ao elemento relacionado à equidade, Van de Walle (2009) destaca que os Princípios e padrões para a matemática escolar, salientam em relação a este tópico, que todos devem ter a oportunidade e o apoio adequado para aprender matemática. “A mensagem de alta expectativa para todos está entrelaçada com todos os outros princípios e o documento como um todo” (Van de Walle, 2009, p. 20).

O elemento referente ao currículo destaca a importância de se ter coerência na fala para construir um ensino pautado em ideias relevantes tanto no currículo como no dia a dia em sala. De acordo com Van de Walle “os estudantes devem ser auxiliados a ver que a matemática é um todo integrado, e não uma lista de peças e fatos isolados” (Van de Walle, 2009, p. 21). Nesse sentido o autor destaca que as ideias matemáticas se tornam relevantes se forem úteis ao desenvolvimento de outras ideias, se vincularem-se umas às outras ou se servirem para ilustrar a disciplina de matemática como um empreendimento humano.

O item relacionado ao elemento de ensino diz respeito a ações que o professor deve tomar para promover uma educação matemática de qualidade. Van de Walle (2009) destaca:

O que os alunos aprendem depende quase completamente das experiências que os professores fornecem no cotidiano em sala de aula. Para promover uma educação matemática de alta qualidade os professores devem: (1) compreender profundamente a matemática que estão ensinando; (2) compreender como as crianças aprendem matemática, incluindo uma consciência aguda do desenvolvimento matemático individual de seus próprios alunos; e (3) selecionar tarefas e estratégias educativas para enriquecer a aprendizagem. (VAN DE WALLE, 2009, p. 21).

Segundo o autor, são através dessas ações que o professor encoraja seus alunos a pensar, questionar, resolver problemas e discutir as suas ideias, estratégias e soluções.

O elemento relacionado à aprendizagem está ancorado em duas ideias centrais. A primeira é a de que entender a matemática é algo essencial. Van de Walle (2009) aponta que “a matemática hoje requer não apenas habilidades computacionais, mas também habilidades para pensar e argumentar

matematicamente de modo a resolver novos problemas e aprender os novos conceitos que os alunos enfrentarão no futuro” (Van de Walle, 2009, p. 21).

A segunda ideia central diz respeito ao fato de que os estudantes podem entender a matemática. Nesse sentido o autor aponta que “a aprendizagem é enriquecida em salas de aula onde se exige que os alunos avaliem suas próprias ideias e as de outros, sejam encorajados a fazer conjecturas e a testá-las, e desenvolvam suas habilidades de raciocínio” (Van de Walle, 2009, p. 21).

O elemento relacionado ao processo avaliativo destaca que a avaliação não deve ser feita somente com os alunos, mas, para os alunos, buscando orientar e ampliar sua aprendizagem. Nesse sentido Van de Walle (2009) aponta que:

A avaliação contínua informa aos estudantes quais ideias matemáticas são importantes. A avaliação que inclui de modo simultâneo a observação contínua e a interação de alunos encoraja-os a articular e, assim, esclarecer suas próprias ideias. A retroalimentação da avaliação diária ajuda os estudantes a estabelecer metas e se tornar mais independentes. (VAN DE WALLE, 2009, p. 21).

O autor destaca que levando em consideração estas ideias, a avaliação deve ser compreendida como um fator principal na tomada de decisões educativas.

Já o elemento associado ao processo tecnológico associa ideias relacionadas ao uso de tecnologias para o ensino da matemática em sala. Nesse sentido Van de Walle (2009) destaca que “a tecnologia permite que os estudantes se concentrem sobre as ideias matemáticas, argumentem e resolvam problemas de formas que normalmente seriam impossíveis sem essas ferramentas” (Van de Walle, 2009, p. 21). Levando em consideração a fala do autor, podemos compreender que neste sentido, a tecnologia amplia a aprendizagem matemática permitindo um aumento das explorações e um enriquecimento das representações de ideias.

Após o destaque relacionado aos seis elementos que devem ser levados em consideração para a educação matemática, Van de Walle (2009) destaca que os Princípios e padrões descrevem também os cinco padrões de conteúdos ou blocos matemáticos, presentes para o ensino de matemática sendo eles: números e operações, álgebra, geometria, medidas e análise de dados e probabilidade. Segundo o autor “cada padrão de conteúdo inclui uma

pequena coleção de metas aplicáveis a todas as séries escolares. Cada capítulo da série fornece expectativas específicas sobre o que os estudantes devem aprender e saber” (Van de Walle, 2009, p. 22).

Acompanhando os cinco padrões de conteúdo, os Princípios e padrões listam cinco padrões de processo, sendo eles: resolução de problemas, argumentação e provas, comunicação, conexões e representação. Segundo Van de Walle (2009), os padrões de processo se referem aos processos matemáticos pelos quais os estudantes devem desenvolver e usar o pensamento matemático.

De acordo com Van de Walle (2009), esses cinco padrões não devem ser considerados de forma isolada dos conteúdos ou blocos no currículo de matemática. “Em vez disso, eles orientam os métodos ou processos do “fazer” em toda a matemática e, então, devem ser considerados componentes integrantes de toda aprendizagem e ensino de matemática” (Van de Walle, 2009, p. 23).

Resolução de Problemas

O padrão Resolução de Problemas afirma que todos os estudantes devem “construir novo conhecimento matemático através de resolução de problemas” (NCTM, 2000, p. 52). Van de Walle destaca que “esta declaração indica claramente que a resolução de problemas é considerada o veículo pelo qual as crianças desenvolverão as ideias matemáticas” (Van de Walle, 2009, p. 23). Nesse sentido podemos destacar que aprender a fazer matemática enquanto o aluno resolve problemas é um dos focos abordados pelos Princípios e padrões para a matemática escolar.

Argumentação e prova

Van de Walle (2009) destaca que “os alunos precisam desenvolver o hábito de apresentar um argumento ou uma razão como parte integrante de toda resposta”. Nesse sentido o autor aponta que justificar as respostas é um processo que aumenta a compreensão conceitual. O referido padrão se apresenta segundo o NCTM (2000) como sendo importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Comunicação

Segundo Van de Walle (2009) o padrão da comunicação aponta para a importância de ser capaz de: falar sobre, escrever sobre, descrever e explicar as ideias matemáticas. (Van de Walle, 2009, p. 23) descreve que “aprender a comunicar em matemática alimenta a interação e exploração de ideias em sala de aula quando os alunos aprendem em um ambiente ativo e verbal”.

Conexões

De acordo com Van de Walle (2009) o padrão de conexões apresenta duas metas separadas. A primeira se refere às conexões internas e às entre as ideias matemáticas. (Van de Walle, 2009, p. 23) aponta que “os alunos devem ser ajudados a perceber como as ideias matemáticas são elaboradas umas sobre as outras em uma rede útil de ideias conectadas”. A segunda meta se refere à ideia de que a matemática deve estar conectada ao mundo real e às outras disciplinas. Segundo (Van de Walle, 2009, p. 23) descreve que “as crianças devem perceber que a matemática representa um papel significativo nas artes, nas ciências e em estudos sociais”. De acordo com o autor, isso sugere que a matemática deve ser integrada a outras áreas disciplinares e que as aplicações da matemática ao mundo real devem ser exploradas.

Representação

Segundo Van de Walle (2009) o simbolismo em matemática, junto com recursos visuais tais como figuras e gráficos, devem ser compreendidos pelos estudantes como modos de comunicar ideias matemáticas a outras pessoas. (Van de Walle, 2009, p. 23) aponta que “símbolos, gráficos e imagens, assim como materiais concretos (ou modelos interativos) também são ferramentas poderosas de aprendizagem”.

3.2 A ABORDAGEM DADA AO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA

O Pró-Letramento Matemática (2007) ancora suas ideias sobre Resolução de Problemas, seguindo a abordagem destacada por Dante (1989) acerca deste tema. Tomando por base o referido autor trazemos a tona suas compreensões sobre Resolução de Problemas.

Em sua obra Didática da Resolução de Problemas de Matemática, Dante (1989) expõe seu propósito de contribuir com a melhoria da qualidade do ensino da Matemática dentro de sala de aula. Segundo o autor:

O livro explica por que é importante ensinar Resolução de Problemas, classifica os vários tipos de exercícios e problemas, mostra como se resolve um problema de acordo com as etapas desenvolvidas por Polya (o “pai” da resolução de problemas) e explica, através de exemplos e ilustrações, como se deve encaminhar a solução de um problema na sala de aula. (DANTE, 1989, p. 8 e 9).

Sendo assim, na classificação abordada por Dante (1989), os exercícios e problemas são denominados pelo mesmo de: “exercícios de reconhecimento”, “exercícios de algoritmos”, “problemas-padrão”, “problemas-processo” ou “heurísticos”, “problemas de aplicação” e “problemas de quebra-cabeça”.

Exercícios de Reconhecimento

Segundo o autor, os “exercícios de reconhecimento”, tem como principal objetivo fazer com que os alunos reconheçam, identifiquem ou se recorde de determinado conceito ou uma definição relacionada ao seu aprendizado no ensino da Matemática.

Exemplo 1 – Qual é o sucessor de 110?

Exercícios de Algoritmos

Já os “exercícios de algoritmos” podem ser definidos como exercícios que podem ser resolvidos passo a passo. São exercícios que apresentam a execução dos algoritmos da adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais. De acordo com Dante (1989), o principal objetivo deste tipo de exercício é o de “treinar” a habilidade do aluno em relação à execução de um terminado algoritmo tendo como finalidade reforçar determinados conhecimentos vistos anteriormente.

Exemplo 2 – Efetue:

$$130 + 23$$

$$79 + 84$$

$$19 + 47$$

Problemas-padrão

Segundo o autor, “problemas-padrão”, podem ser caracterizados como sendo problemas que apresentam na sua resolução a aplicação direta de um ou mais algoritmos onde não é exigida do aluno nenhuma estratégia específica. Segundo Dante (1989, p. 17), “a solução do problema já está contida no próprio enunciado, e a tarefa básica é transformar a linguagem usual em linguagem matemática, identificando as operações ou algoritmos necessários para resolvê-lo”.

Este tipo de problema pode aparecer como “problema-padrão simples” ou “composto”. O “problema-padrão simples” aborda apenas uma operação ou algoritmo, enquanto o “problema-padrão composto” envolve mais de uma operação ou algoritmo na sua resolução. Segue a seguir um exemplo para cada um dos problemas descritos:

Exemplo 3 – Clara comprou 4 pacotes de balas. Em cada pacote há 8 balas. Quantas balas Clara tem ao todo? (problema-padrão simples).

Exemplo 4 – Num parque havia 36 crianças. Após algum tempo saíram do parque 8 meninos e o número de meninas passou a ser o triplo do número de meninos. Quantos meninos e meninas havia no início no parque? (problema-padrão composto).

Cabe destacar que nos anos iniciais da Educação Básica o principal objetivo deste tipo de problema é o de recordar e fixar os fatos básicos por meio da aplicação dos algoritmos das quatro operações, além de reforçar o vínculo existente entre essas determinadas operações e seu emprego em situações do dia a dia.

Problema-processo ou heurístico

Os “problemas-processo” ou “heurísticos” se caracterizam por envolverem operações que não estão contidas em seu enunciado. De modo geral, estes problemas não podem ser traduzidos de forma direta para a linguagem matemática, como também não podem ser resolvidos através da aplicação automática de algoritmos, pois exige do aluno um determinado tempo para pensar e gerar uma determinada estratégia para chegar à solução do problema proposto. A seguir um exemplo deste tipo de problema:

Exemplo 5 – Num campeonato de natação existem 6 equipes. Sabendo que cada equipe irá competir apenas uma vez com todas as outras, quantas competições terão ao todo no campeonato?

Este exemplo pode induzir os alunos, principalmente os que não querem pensar muito, a responder do seguinte modo: 36 (seis vezes seis) ou 30 (seis vezes cinco), o que remete a ambas as alternativas ao erro. Ou seja, para responder a este tipo de problema de forma correta, o aluno é levado a desenvolver uma determinada estratégia de acordo com a sua intuição e criatividade. As estratégias utilizadas pelos alunos podem ser desenvolvidas desde forma de lista (Quadro 2), como também, diagramas, desenhos, entre outras estratégias.

QUADRO 2 – EXEMPLO DE UMA ESTRATÉGIA UTILIZADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMA (LISTA)

EQUIPE PEIXE	EQUIPE BALEIA	EQUIPE FOCA	EQUIPE GOLFINHO	EQUIPE BOTO	EQUIPE TARTARUGA
EQUIPE BALEIA	EQUIPE FOCA	EQUIPE GOLFINHO	EQUIPE BOTO	EQUIPE TARTARUGA	
EQUIPE FOCA	EQUIPE GOLFINHO	EQUIPE BOTO	EQUIPE TARTARUGA		
EQUIPE GOLFINHO	EQUIPE BOTO	EQUIPE TARTARUGA			
EQUIPE BOTO	EQUIPE TARTARUGA				
EQUIPE TARTARUGA					
Portanto, $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ competições.					

FONTE: A autora (2014).

Desta forma, pode-se concluir com o autor que os “problemas-processo” ou “heurísticos” desenvolvem a curiosidade do aluno, a criatividade e a iniciativa. A utilização deste tipo de problema ainda instiga a criação de uma grande variedade de formas de resolução.

Problemas de aplicação

Já os “problemas de aplicação” são problemas que retratam situações reais mobilizando o uso da matemática para se obter a solução. Os “problemas de aplicação” podem ser denominados também de *situações-problema*. Segundo Dante (1989), os “problemas de aplicação” podem ser definidos da seguinte forma:

Em geral, são problemas que exigem pesquisa e levantamento de dados. Podem ser apresentados em forma de projetos a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a Matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse. (DANTE, 1989, p. 20).

Segue a seguir um exemplo de problema de aplicação descrito por Dante (1989, p. 20).

Exemplo 6 – Para fazer seu relatório, um diretor de escola precisa saber qual é o gasto mensal, por aluno, que ele tem com a merenda escolar. Vamos ajudá-lo a fazer esses cálculos? (DANTE, 1989, p. 20).

Problemas de quebra-cabeça

Os “problemas de quebra-cabeça” envolvem e desafiam grande parte dos alunos. Segundo Dante (1989), geralmente este tipo de problema se constitui na chamada matemática recreativa, e a sua solução depende, quase sempre, da percepção de algum determinado “truque”, que é a chave da solução do problema proposto. Segue um exemplo deste tipo de problema descrito por Dante (1989):

Exemplo 7 – Corte uma torta em 8 pedaços, fazendo apenas 3 movimentos (3 cortes). (DANTE, 1989, p. 22).

Neste exemplo em específico, o aluno poderá, num primeiro momento, realizar o raciocínio de fazer três cortes verticais na torta, para conseguir assim, obter os 8 pedaços. Ou seja, não conseguirá resolver o problema.

Somente com o “truque” de realizar dois cortes na vertical da torta e um corte na horizontal, é que o aluno conseguirá resolver o problema.

3.3 A ABORDAGEM DADA AO PNAIC MATEMÁTICA

O PNAIC de Matemática (2014) se ancora nas ideias descritas por Vergnaud (2009) sobre a Resolução de Problemas. Tendo por base a leitura realizada da obra do referido autor, o mesmo fundamenta seus estudos na Teoria dos Campos Conceituais, em particular, no campo aditivo e no campo multiplicativo. Em linhas gerais essa teoria pode ser definida como:

[...] uma teoria cognitivista que visa a fornecer um quadro coerente e alguns princípios de base para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem de competências complexas, notadamente das que revelam das ciências e das técnicas. (VERGNAUD, 1990, p. 133, *apud* FRANCHI, 2008, p. 191).

A presente teoria considera “que existe uma série de fatores que influenciam e interferem na formação e no desenvolvimento dos conceitos e que o conhecimento conceitual deve emergir dentro de situações-problemas” (MAGINA *et al*, 2001, p. 6). Ao se deparar com uma situação-problema, o aluno transita por vários processos que envolvem desde conceitos, como estruturas e representações simbólicas, os quais contribuem para o desenvolvimento de competências. Além disso, propiciar diversos tipos de situações-problema possibilita a ampliação do conhecimento matemático dos mesmos.

Para Vergnaud (2009), um Campo Conceitual é, inicialmente, como um conjunto de situações. “Campo Conceitual é também definido por Vergnaud como um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes, mas intimamente relacionados”. (VERGNAUD, 2009, p. 67).

Os principais conceitos desenvolvidos na Teoria dos Campos Conceituais são, além do próprio Campo Conceitual, os conceitos de esquema, invariante operatório (*teorema-em-ação* ou *conceito-em-ação*), além de uma compreensão particular de conceito.

O pesquisador define conceito como uma terna composta por três conjuntos (S, I, R), onde:

S é um conjunto de situações que tornam o conceito significativo;
 I é um conjunto de invariantes (objetos, propriedades e relações) que podem ser reconhecidos e usados pelo sujeito para analisar e denominar essas situações;
 R é um conjunto de representações simbólicas que podem ser usadas para pontuar e representar esses invariantes e, portanto, representar as situações e os procedimentos para lidar com eles. (VERGNAUD, 2009, p. 300).

Nesse sentido, podemos compreender que um conceito, por mais elementar que seja, não aflora apenas de um tipo de situação, assim como uma situação, regularmente, não pode ser analisada com a ajuda de apenas um conceito.

A estruturação do conceito pelo sujeito pode ser observada por meio dos esquemas que ele utiliza para resolver um determinado problema, isto é, pelas invariantes que o sujeito organiza e reconhece na situação proposta. Os esquemas explicitam os conhecimentos em ação dos sujeitos e são os elementos cognitivos responsáveis para que a ação do sujeito seja operatória (VERGNAUD, 2009, p. 2). O aluno ao resolver uma situação-problema proposta, sem o conhecimento das fórmulas, faz uso de seus esquemas de ação para encontrar a solução, isso empreende que sua aprendizagem se torne mais expressiva.

Os conhecimentos contidos nos esquemas podem ser apresentados, segundo Vergnaud (2009, p. 4), pelas expressões *teorema-em-ação* e *conceitos-em-ação* e podem ser definidas como Invariantes Operatórios.

Os invariantes são componentes cognitivos essenciais dos esquemas. Eles podem ser implícitos. São implícitos quando estão ligados aos esquemas de ação do aluno. Neste caso, embora o aluno não tenha consciência dos invariantes que está utilizando, esses podem ser reconhecidos em termos de objetos e propriedades (do problema) e relacionamentos e procedimentos (feitos pelo aluno). Os invariantes são explícitos quando estão ligados a uma concepção. Nesse caso, eles são expressos por palavras e/ou outras representações simbólicas (VERGNAUD, 2009, p. 12).

Segundo o autor, os *teoremas-em-ação* são definidos como relações matemáticas que são levadas em consideração pelos alunos, quando estes escolhem uma operação ou uma sequência de operações, para resolver um problema.

Situações aditivas

Os conceitos referentes à adição e subtração estão presentes no cotidiano das crianças desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Derivando da perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais, um conceito não está totalmente isolado. Sobretudo, adição e subtração constituem o mesmo campo conceitual, que Vergnaud (2009) denominou de Estruturas Aditivas. O autor destaca em sua teoria que para que esses conceitos sejam de fato aprendidos pelo aluno, faz-se necessário a apropriação dos elementos da terna (S, R, I). Nesse sentido, o processo de aprendizagem de adição e subtração deve considerar as variadas situações que dão sentido a esses conceitos, bem como as invariantes e as representações.

O autor explicita em sua teoria que o campo conceitual das estruturas aditivas refere-se ao conjunto das situações que demandam uma adição, uma subtração ou uma combinação de tais operações. Nessa perspectiva, Vergnaud (2009), defende que a vantagem desse tratamento para as situações é viabilizar a criação de uma classificação para a análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que possam estar em evidência em cada uma dessas situações.

Vergnaud (2009) classifica as situações encontradas nas Estruturas Aditivas da seguinte forma:

- *Composição*: situações que relacionam o todo com as partes.
- *Transformação*: situações que relacionam o estado inicial com um estado final através de uma transformação.
- *Comparação*: situações onde é apresentado um referente, um referido e uma relação entre eles.

Essas situações abordam conceitos pertencentes à Estrutura Aditiva, como por exemplo, juntar, retirar, transformar e comparar. Tais conceitos atuam como parte da estrutura das situações. Segundo Vergnaud (2009) mais do que saber resolver operações numéricas, os alunos necessitam ter competência para resolver variados tipos de situações com diversos níveis de complexidade.

Situações multiplicativas

Em linhas gerais, Vergnaud (2009) descreve o Campo Conceitual Multiplicativo como:

[...] o conjunto das situações cujo tratamento implica uma ou várias multiplicações ou divisões, e o conjunto dos conceitos e teoremas que permitem analisar essas situações: proporção simples e proporção múltipla, função linear e n-linear, razão direta e inversa, quociente e produto de dimensões, combinação linear e aplicação linear, fração, número racional, múltiplo e divisor, etc. (VERGNAUD, 2009, p. 239).

O autor considera, ainda, as estruturas multiplicativas como sendo um conjunto de problemas que envolvem o isomorfismo de medidas e o produto de medidas, que são as duas grandes categorias, segundo o pesquisador, de relações multiplicativas e que incluem diferentes tipos tanto de multiplicação como de divisão, os quais se diferem em graus de complexidade.

A classe referente a situações de isomorfismo de medidas é a mais elementar e caracteriza-se por uma estrutura que consiste em uma proporção direta simples entre dois espaços de medidas. Vergnaud (2009) descreve um grande número de situações tanto na vida profissional como na vida comum, as quais incluem: repartição igual (pessoas e objetos), preço constante (mercadorias e custos), velocidade e densidade linear.

Segundo o autor, neste tipo de situação, as correspondências entre os valores de duas variáveis estão explícitas, ou seja, para cada valor em uma variável, existe um valor correspondente na outra variável.

Embora uma multiplicação, quando pelo menos um dos fatores é um número natural, possa parecer uma soma de parcelas iguais, os raciocínios envolvidos são distintos. Diante do exposto, não se pode considerar que a multiplicação é uma adição repetida e a divisão uma subtração repetida.

As situações relacionadas a produto de medidas são problemas que tratam da ideia do raciocínio combinatório. São situações que envolvem particularmente três variáveis, sendo a terceira variável um produto das duas primeiras.

Vergnaud (2009) destaca que:

[...] os conceitos de fração, quociente, número racional, produto e quociente de dimensões, escalar, função linear e não linear, combinação e aplicação linear assumem sentido, primitivamente, nos problemas de proporção e se desenvolvem como instrumentos de raciocínio através do progressivo domínio dessas situações, muito antes de poderem ser introduzidos e tratados como objetos matemáticos. (VERGNAUD, 1993, p. 16-17).

Nesta perspectiva podemos inferir que muitos conceitos podem ser informalmente apresentados aos alunos muito antes de sua programação curricular, o que de acordo com a Teoria dos Campos Conceituais se torna algo favorável para a construção do conhecimento, que se desenvolve ao longo do tempo, através da interação do sujeito com as diversas situações que vivencia.

4. OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA (PCN's)

O presente capítulo visa a contemplar a abordagem dada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática, publicados no ano de 1997 em relação à Resolução de Problemas, para tanto é destacado a concepção geral que norteia o referido documento, bem como seus objetivos, estrutura, caracterização da área da Matemática, um breve histórico e a abordagem dada em relação à Resolução de Problemas no referido documento.

4.1 CONCEPÇÃO GERAL DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN's)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática se constitui como um referencial para a Educação Fundamental em âmbito nacional. De acordo com os PCN's de Matemática, sua principal função é a de garantir a igualdade de acesso aos saberes a todos os envolvidos no processo educacional, visando, principalmente, à universalização dos conhecimentos.

Por apresentar uma natureza aberta, os PCN's de Matemática (1997, p. 13), se configuram em uma proposta flexível, “a ser realizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores”. Compreende-se deste modo, que os PCN's de Matemática não configuram um modelo curricular homogêneo e impositivo, mas sim, um parâmetro amplo e aberto a discussões e adequações de acordo com as singularidades e especificidades de cada localidade.

4.1.2 OBJETIVOS

Segundo os PCN's de Matemática, os objetivos se constituem como o ponto de partida para se refletir sobre qual é a formação que se pretende dos alunos. Sendo, nesse sentido, pontos de referência que devem orientar a atuação educativa em todas as áreas ao longo do processo de escolarização. De acordo com os PCN's de Matemática os objetivos devem:

Orientar a seleção de conteúdos a serem aprendidos como meio para o desenvolvimento das capacidades e indicar os encaminhamentos didáticos apropriados para que os conteúdos estudados façam sentido para os alunos. Finalmente, devem constituir-se uma referência indireta da avaliação da atuação pedagógica da escola. (PCN's de Matemática, 1997, p. 49).

Os objetivos propostos em seu documento concretizam as intenções educativas em termos de capacidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos ao longo de todo o processo de escolarização.

Os objetivos propostos pelos PCN's de Matemática se definem em forma de capacidades de ordem cognitiva, física, afetiva, de relação interpessoal e inserção social, ética e estética, tendo em vista uma formação ampla do aluno.

Em relação à capacidade cognitiva, a mesma se vincula diretamente à utilização de modos tanto de representação como de comunicação, envolvendo a resolução de problemas, de modo consciente ou não. Segundo os PCN's de Matemática (1997, p. 47), “a aquisição progressiva de códigos de representação e a possibilidade de operar com eles interfere diretamente na aprendizagem da língua, da matemática, da representação espacial, temporal e gráfica e na leitura de imagens”.

Já a capacidade física de acordo com os PCN's de Matemática (1997, p. 47), “engloba o autoconhecimento e o uso do corpo na expressão de emoções, na superação de estereotípias de movimentos, nos jogos e no deslocamento com segurança”.

Quanto à capacidade de ordem afetiva, os PCN's de Matemática referem-se a ela, como sendo as motivações, a autoestima, a sensibilidade e a adequação de atitudes no convívio social, sendo vinculadas à valorização do resultado dos trabalhos produzidos e das atividades realizadas. De acordo com os PCN's de Matemática (1997, p. 47), “esses fatores levam o aluno a compreender a si mesmo e aos outros”.

No tocante a capacidade de relação interpessoal, os PCN's de Matemática (1997, p. 47), descreve que “envolve compreender, conviver e produzir com os outros, percebendo distinções entre as pessoas, contrastes de temperamento, de intenções e de estados de ânimo”. Os PCN's de Matemática descrevem que o desenvolvimento desta capacidade permite ao aluno se colocar no ponto de vista de outro e a refletir sobre seus próprios pensamentos e se dá por meio “da realização de trabalhos em grupo, por práticas de

cooperação que incorporam formas participativas e possibilitam a tomada de posição em conjunto com os outros” (p. 47).

Quanto à capacidade de inserção social, os PCN's de Matemática (1997, p. 47-48) referem-se “à possibilidade de o aluno perceber-se como parte de uma comunidade, de uma classe, de um ou de vários grupos sociais e de comprometer-se pessoalmente com questões que considere relevantes para a vida coletiva”. De acordo com os PCN's de Matemática essa capacidade é elementar ao exercício da cidadania, pois seu desenvolvimento é necessário para que se possa superar o individualismo e atuar tanto no cotidiano como na vida política, levando em conta a dimensão coletiva.

Em relação à capacidade ética, os PCN's de Matemática (1997, p. 47) descrevem que “é a possibilidade de reger as próprias ações e tomadas de decisão por um sistema de princípios segundo o qual se analisam, nas diferentes situações da vida, os valores e opções que as envolvem”. O desenvolvimento dessa capacidade permite considerar e buscar compreender razões, nuances, condicionantes, consequências e intenções.

No tocante a ação pedagógica os PCN's de Matemática apontam que:

A ação pedagógica contribui com tal desenvolvimento, entre outras formas afirmando claramente seus princípios éticos, incentivando a reflexão e a análise crítica de valores, atitudes e tomadas de decisão e possibilitando o conhecimento de que a formulação de tais sistemas é fruto de relações humanas, historicamente situadas. (PCN's de Matemática, 1997, p. 47).

Quanto à capacidade relacionada à estética, os PCN's de Matemática (1997, p. 47) descrevem que “a mesma se define como a capacidade de produzir arte e apreciar as diferentes produções artísticas produzidas em diferentes culturas e em diferentes momentos históricos”.

O referido documento, por meio da explicitação das capacidades mencionadas anteriormente, apresenta inicialmente os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, que se caracterizam por orientar a estruturação curricular. A partir desses objetivos gerais são definidos os Objetivos Gerais de Área, os objetivos dos Temas Transversais, bem como o desdobramento que estes objetivos devem receber tanto no primeiro como no segundo ciclos, como forma de conduzir as conquistas intermediárias necessárias ao alcance dos

objetivos gerais. A seguir apresentamos um exemplo dos desdobramentos desses objetivos de acordo com os PCN's de Matemática (1997).

Objetivo Geral do Ensino Fundamental: utilizar diferentes linguagens – verbal, matemática, gráfica, plástica, corporal – como meio para expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções da cultura;

Objetivo Geral do Ensino de Matemática: analisar informações relevantes do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número de relações entre elas, fazendo uso do conhecimento matemático para interpretá-las e avaliá-las criticamente;

Objetivo do Ensino de Matemática para o Primeiro Ciclo: identificar, em situações práticas, que muitas informações são organizadas em tabelas e gráficos para facilitar a leitura e a interpretação, e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas. (PCN's de Matemática, 1997, p. 48).

Levando em consideração o exposto acima, observa-se a articulação realizada entre os objetivos como forma de orientar a estruturação curricular no primeiro e segundo ciclos do ensino.

4.1.3 ESTRUTURA

De acordo com os PCN's de Matemática, todas as suas definições conceituais, assim como sua estrutura organizacional, são pautadas:

Nos Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, que estabelecem as capacidades relativas aos aspectos cognitivo, afetivo, físico, ético, estético, de atuação e de inserção social, de forma a expressar a formação básica necessária para o exercício da cidadania. Essas capacidades, que os alunos devem ter adquirido ao término da escolaridade obrigatória, devem receber uma abordagem integrada em todas as áreas constituintes do Ensino Fundamental. A seleção adequada dos elementos da cultura – conteúdos – é que contribuirá para o desenvolvimento de tais capacidades arroladas com os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental. (PCN's de Matemática, 1997, p. 70).

Tendo como base essa constituição, a estrutura organizacional dos PCN's de Matemática se configura de forma que todos os documentos das áreas têm uma estrutura em comum: iniciam com a exposição da Concepção de Área para todo o Ensino Fundamental, na qual aparece definida a fundamentação teórica do tratamento de cada área em específico.

Os Objetivos Gerais de Área, da mesma forma que os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, expressam as capacidades que os alunos devem adquirir ao final do processo de escolarização obrigatório, mas se diferenciam

por explicitar as contribuições específicas dos diferentes âmbitos do saber. Trata-se, portanto, de objetivos vinculados ao corpo de conhecimentos de cada área em específico.

Em relação ao ensinar e ao aprender em cada ciclo específico de ensino os PCN's de Matemática apontam que:

Enfoca as necessidades e possibilidades de trabalho da área no ciclo e indica os Objetivos de Ciclo por Área, estabelecendo as conquistas intermediárias que os alunos deverão atingir para que progressivamente cumpram com as intenções educativas gerais. (PCN's de Matemática, 1997, p. 70).

Nesse sentido o documento apresenta em sua estrutura uma apresentação dos Blocos de Conteúdos e/ou Organizações Temáticas de Área por Ciclo. Esses conteúdos são detalhados em um texto explicativo que abrange as principais orientações didáticas que os envolvem.

A eleição dos objetivos e conteúdos de cada área e ciclo está relacionada com os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental e com os Objetivos Gerais de Área.

Já os Critérios de Avaliação explicitam as aprendizagens fundamentais a serem realizadas em cada ciclo e se constituem em indicadores para a reorganização do processo de ensino e aprendizagem.

O último item dessa estrutura organizacional são as Orientações Didáticas, que discutem questões sobre a aprendizagem de determinados conteúdos e sobre como ensiná-los de maneira coerente com a fundamentação explicitada anteriormente.

4.1.4 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA E SUA CARACTERIZAÇÃO

Segundo os PCN's de Matemática para o Ensino Fundamental, o mesmo é pautado por princípios decorrentes de estudos, pesquisas, práticas e debates desenvolvidos nos anos que antecederam a publicação do documento. Levando em consideração esse apontamento, os PCN's de Matemática (1997) indicam como pontos relevantes para a caracterização da área de Matemática os seguintes tópicos:

A Matemática é componente importante para a construção da cidadania na medida em que a sociedade se utiliza cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais toda a sociedade deve se apropriar;

A Matemática necessita estar ao alcance de todos e a sua democratização deve ser meta prioritária do trabalho docente;

A atividade matemática é a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que subsidiará a compreensão e a transformação da realidade;

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras) e o outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada;

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos;

Tanto a seleção como a organização de conteúdos não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve ser levada em consideração sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção;

O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução;

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem;

A avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem. (PCN's de Matemática, 1997, p. 19-20).

Por meio destes tópicos tem-se a base para a formulação do referido documento para a caracterização da área de Matemática.

4.1.5 BREVE HISTÓRICO

Nesta seção é descrita uma breve análise da trajetória das reformas e do quadro vigente na época da publicação do documento no ensino de Matemática. O documento inicia destacando que o objetivo das discussões acerca das reformas educacionais ocorridas tanto no Brasil como em outros países, tem o foco de adequar o trabalho escolar a uma nova realidade, manifestada pela crescente presença da Matemática nos mais diversos campos da sociedade.

Para tanto, os PCN's de Matemática inicia destacando o movimento da Matemática Moderna nas décadas de 60/70.

A Matemática Moderna nasceu como um movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica e foi posta na linha de frente por se considerar que, juntamente com a área de Ciências Naturais, ela se constituía via de acesso privilegiada para o pensamento científico e tecnológico. (PCN's de Matemática, 1997, p. 20).

O referido documento aponta que a partir dessa visão, a Matemática a ser ensinada no contexto escolar era aquela concebida como lógica, compreendida a partir das estruturas. Após esta reformulação, o ensino passou a ter preocupações excessivas com abstrações internas à própria Matemática, mais voltadas à teoria do que à prática.

Os PCN's de Matemática destacam também que em especial no Brasil, o movimento da Matemática Moderna foi veiculado principalmente por meio dos livros didáticos e seu fluxo ocorre a partir da constatação da inadequação de alguns de seus princípios e das distorções ocorridas no decorrer de sua implementação.

Outro ponto que destaca-se neste histórico é a citação do *National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM, que na década de 1980, vindo dos Estados Unidos, apresentava recomendações para o ensino de Matemática. Nele destacava-se a Resolução de Problemas como o foco do ensino da Matemática nos anos 80, além da relevância dada aos aspectos sociais, antropológicos, linguísticos.

Os PCN's de Matemática destacam também que no período de 1980/1995, em diferentes países diversas propostas elaboradas apresentavam entre si pontos de convergência como, por exemplo:

O direcionamento do ensino fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas à preparação para estudos posteriores;
A importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção de seu conhecimento;
A ênfase na Resolução de Problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas;
A importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já no ensino fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos;
A necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanharem sua permanente renovação. (PCN's de Matemática, 1997, p. 21).

Os PCN's de Matemática apontam que no Brasil essas ideias são discutidas e alguns pontos aparecem incorporados por meio de propostas curriculares de Secretarias Estaduais e Secretarias Municipais de Educação.

Dentre os trabalhos desenvolvidos que ganharam expressão nos últimos anos, os PCN's de Matemática destacam que o Programa Etnomatemática, apresenta algumas propostas alternativas para a ação pedagógica. Tal programa merece destaque de acordo com o documento, pois, contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da Matemática com aspectos socioculturais e políticos.

Os PCN's de Matemática destacam também que os resultados obtidos por meio da aplicação de testes de rendimento indicam um índice baixo por parte dos alunos em relação à compreensão de conteúdos matemáticos. O referido documento aponta que as maiores dificuldades encontradas estão relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de problemas.

Partindo desta análise, os PCN's de Matemática destacam também a formação inicial e continuada dos professores, destacando que em decorrência dos problemas de formação dos professores, as práticas dentro de sala de aula tomam por base o livro didático, que muitas vezes não se apresenta de modo satisfatório para o ensino de Matemática. Já a implantação de propostas inovadoras, por sua vez, de acordo com os PCN's de Matemática, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho.

Os PCN's de Matemática destacam que tais problemas acabam sendo responsáveis por muitos equívocos e distorções em relação aos fundamentos norteadores e ideias básicas que aparecem em diferentes propostas.

Ao final dessa breve abordagem do percurso histórico, os PCN's de Matemática concluem que há problemas antigos e novos a serem enfrentados e solucionados, tarefa esta que requer a operacionalização efetiva das intenções anunciadas nas diretrizes curriculares dos anos 80 e início dos anos 90, e a inclusão de novos elementos à pauta de discussões.

4.1.6 A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA

Em relação à abordagem da Resolução de Problemas, os PCN's de Matemática (1997) apontam que ao colocar o foco na Resolução de Problemas, o que se defende é uma proposta pautada nos seguintes princípios, sendo eles:

O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. Neste processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-los;

O problema não é um exercício em que o aluno aplica, de forma mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;

As aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver certo tipo de problema; num outro momento o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo comparável ao que se pode observar na história da Matemática;

O aluno constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulando com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;

A Resolução de Problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se podem apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (PCN's de Matemática, 1997, p. 32-33).

Os PCN's de Matemática destacam que levando em consideração os referidos princípios citados anteriormente, se faz importante estabelecer algumas características das situações que podem ser compreendidas como problemas:

Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. Em muitos casos, os problemas usualmente apresentados aos alunos não constituem verdadeiros problemas, porque, via de regra, não existe um real desafio nem a necessidade de verificação para validar o processo de solução. O que é um problema para um aluno pode não ser para outro, em função do seu nível de desenvolvimento intelectual e dos conhecimentos que dispõe. (PCN's de Matemática, 1997, p. 33).

O documento destaca que resolver um determinado tipo de problema matemático pressupõe que o aluno “elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses), o

aluno deve também comparar seus resultados com o de outros alunos e o mesmo deve validar seus procedimentos” (p. 33).

O recurso à Resolução de Problemas é apontado também como um dos Objetivos Gerais de Matemática para o Ensino Fundamental, como segue:

Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis. (PCN's de Matemática, 1997, p. 37).

Em relação ao campo dos conteúdos pode-se observar a presença explícita da Resolução de Problemas no bloco de conteúdo denominado “Números e Operações”, onde a resolução de problemas é destacada como um instrumento eficaz no processo. Os PCN's de Matemática (1997, p.39), apontam que o aluno “à medida que se depara com situações problemas - envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação -, ele irá ampliando seu conceito de número”. É destacado que este trabalho será desenvolvido por meio de situações-problema onde o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra, como por exemplo, modelagem, resolver problemas aritmeticamente insolúveis e demonstrar, além de representar problemas por meio de equações, identificando parâmetros, variáveis e relações além de tomar contato com fórmulas, equações, variáveis e incógnitas e conhecer também a sintaxe, ou seja, regras para a resolução de uma determinada equação.

No bloco “Espaço e Forma”, os PCN's de Matemática (1997, p. 39), destacam que “por meio da resolução de problemas, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”.

O recurso à Resolução de Problemas é abordado também no bloco de conteúdo “Tratamento da Informação”. Os PCN's de Matemática (1997, p. 40) descrevem que em relação à combinatória o objetivo é “levar o aluno a lidar com situações-problema que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem”.

A Resolução de Problemas é destacada também como um dos objetivos principais para o ensino de Matemática do primeiro e do segundo ciclo:

Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações. (Primeiro Ciclo).

Resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais. (Segundo Ciclo). (PCN's de Matemática, 1997, p. 47).

No tópico denominado “Orientações Didáticas”, destinado aos professores, os PCN's de Matemática também destacam o recurso à Resolução de Problemas, e ainda orientam o professor a como fazer uso dela dentro de sala de aula. A abordagem relacionada à Resolução de Problemas é destacada no tópico “Números Naturais e Sistema de Numeração Decimal”. Os PCN's de Matemática (1997, p. 66) destacam que “as características do sistema de numeração serão observadas, principalmente, por meio da análise das representações numéricas e dos procedimentos de cálculo em situações-problema”.

Já no tópico referente aos “Números Racionais”, os PCN's de Matemática (1997, p. 68-69) apontam que “por meio da exploração de situações-problema os alunos identificam nos números racionais a possibilidade de resposta a novos problemas”. Essa abordagem se dá por meio dos mais variados recursos, como por exemplo, o uso da calculadora, o trabalho com frações, sistema monetário e sistema de medida.

No tópico denominado “Operações com Números Naturais”, a abordagem da Resolução de Problemas se dá por meio de problemas relacionados à adição, subtração, multiplicação e divisão. Em relação aos problemas relacionados à adição e subtração os PCN's de Matemática apontam que:

A construção dos diferentes significados leva tempo e ocorre pela descoberta de diferentes procedimentos de solução. Assim, o estudo da adição e da subtração deve ser proposto ao longo dos dois ciclos, juntamente com o estudo dos números e com o desenvolvimento dos procedimentos de cálculo, em função das dificuldades lógicas, específicas a cada tipo de problema, e dos procedimentos de solução de que os alunos dispõem. (PCN's de Matemática, 1997, p. 69).

Dentre as situações que envolvem a adição e subtração a serem explorados nesses dois ciclos, os PCN's de Matemática (1997, p. 70) destacam a existência de quatro grupos, sendo eles:

- Grupo 1- estão as situações associadas a ideia de combinar dois estados para obter um terceiro, mais comumente identificada como ação de “juntar”;
- Grupo 2- estão as situações ligadas a ideia de transformação, ou seja, alteração de um estado inicial, que pode ser positiva ou negativa;
- Grupo 3- estão as situações ligadas a ideia de comparação;
- Grupo 4- estão as situações que supõem a compreensão de mais de uma transformação (positiva ou negativa).

Já no campo relacionado a problemas de multiplicação e de divisão os PCN's de Matemática apontam:

Destaca-se a importância de um trabalho conjunto de problemas que explorem a multiplicação e a divisão, uma vez que há estreitas conexões entre as situações que os envolvem e a necessidade de trabalhar essas operações com base em um campo mais amplo de significados do que tem sido usualmente realizado. (PCN's de Matemática, 1997, p. 72).

Em relação às situações relacionadas à multiplicação e à divisão, a serem explorados nestes dois ciclos, os PCN's de Matemática (1997, p. 72) destacam também a existência de quatro grupos, sendo eles:

- Grupo 1- estão as situações associadas ao que se poderia denominar multiplicação comparativa;
- Grupo 2- estão as situações associadas à comparação entre razões, que, portanto, envolvem a ideia de proporcionalidade;
- Grupo 3- estão as situações associadas à configuração retangular;
- Grupo 4- estão associadas à ideia de combinatória.

O referido documento destaca ainda que levando em conta tais considerações, pode-se concluir que:

Os problemas cumprem um importante papel no sentido de propiciar as oportunidades para as crianças, do primeiro e segundo ciclos, interagirem com os diferentes significados das operações, levando-as a reconhecer que um mesmo problema pode ser resolvido por diferentes operações, assim como uma mesma operação pode estar associada a diferentes problemas. (PCN's de Matemática, 1997, p. 74).

Em relação ao tópico “Repertório Básico para o Desenvolvimento do Cálculo”, os PCN's de Matemática (1997, p. 74) destacam que “a construção apoia-se na resolução de problemas e confere significados a escritas do tipo $a + b = c$, $a \times b = c$ ”. O referido documento aponta que ao construir e organizar um repertório básico, o aluno começa a perceber, de forma intuitiva, algumas propriedades das operações, tais como a associatividade e a comutatividade, na adição e na multiplicação. Os PCN's de Matemática (1997, p. 75) explanam que “o foco do trabalho de construção de um repertório básico para o desenvolvimento do cálculo consiste em identificar as estratégias pessoais utilizadas pelos alunos e fazer com que eles evidenciem sua compreensão por meio de análises e comparações, explicitando-as oralmente”.

O tópico denominado “Ampliação dos Procedimentos de Cálculo”, evidenciam o ato de fazer com que os alunos construam e selecionem procedimentos adequados à situação-problema apresentada, aos números e às operações nela envolvidas. Neste processo os PCN's de Matemática destacam o uso do cálculo mental, aproximações e estimativas e o cálculo escrito. Segundo os PCN's de Matemática (1997, p. 76) ao fazer uso desses recursos ocorre o “favorecimento do desenvolvimento da criatividade, da capacidade para tomar decisões e de atitudes de segurança para resolver problemas numéricos cotidianos”.

No tópico “Operações com Números Racionais”, o uso da Resolução de Problemas é destaque quando os PCN's de Matemática (1997, p. 80) apontam que “é importante que as atividades de cálculo com números decimais estejam sempre vinculadas a situações contextualizadas”. Nesse sentido, os PCN's de Matemática apontam que as atividades devem fazer sentido para o aluno, como forma de criar uma relação que faça sentido para o mesmo.

Já no tópico “Espaço e Forma” a Resolução de Problemas é abordada como destaque para o trabalho desenvolvido por meio das experiências. Os PCN's de Matemática apontam que:

É multiplicando suas experiências sobre os objetos do espaço em que vive que a criança aprenderá a construir uma rede de conhecimentos relativos à localização, à orientação, que lhe permitirá penetrar no domínio da representação dos objetos e, assim, distanciar-se do espaço sensorial ou físico. (PCN's de Matemática, 1997, p. 81).

O referido documento faz destaque para o fato de que a partir da experimentação, o aluno age, antecipa, vê e explica o que se passa no espaço sensível, e, de outro, possibilita o desenvolvimento de um trabalho sobre as representações dos objetos do espaço geométrico e, assim, se desprende da manipulação de objetos reais, para raciocinar sobre representações mentais.

O tópico “Grandezas e Medidas” aborda a Resolução de Problemas como um dos pontos centrais do trabalho associado a este conteúdo. Os PCN's de Matemática descrevem que:

Resolvendo situações-problema, o aluno poderá perceber a grandeza como uma prioridade de uma certa coleção de objetos; observará o aspecto da “conservação” de uma grandeza, isto é, o fato de que mesmo que o objeto mude de posição ou de forma, algo pode permanecer constante, como, por exemplo, sua massa. Reconhecerá também que a grandeza pode ser usada como um critério para ordenar uma determinada coleção de objetos: do mais comprido para o mais curto ou do mais pesado para o mais leve. (PCN's de Matemática, 1997, p. 84).

Nesse sentido os PCN's de Matemática destacam que ao longo do ensino fundamental os alunos devem tomar contato com diferentes situações-problema que os levem a lidar com grandezas físicas, para que identifiquem que atributo será medido e o que significa a medida.

O último tópico abordado nas “Orientações Didáticas” diz respeito ao conteúdo relacionado à “Tratamento da Informação”. Nesse tópico a Resolução de Problemas ganha destaque quando é mencionada como um ponto central do processo de alfabetização. De acordo com os PCN's de Matemática (1997, p. 84) “estar alfabetizado, no final do século XX, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações”.

Nesse sentido, de acordo com o referido documento, pode-se observar que as orientações didáticas mencionadas pretendem contribuir para a reflexão a respeito de como ensinar, abordando aspectos ligados às condições nas quais se constituem os conhecimentos matemáticos.

A Resolução de Problemas de acordo com os PCN's de Matemática é tomada tanto como uma metodologia, ou seja, ensinar matemática por meio da resolução de problemas, como também, no bloco de Números e Operações, trata de tipos de problemas a serem considerados, dividindo-os em campos aditivos (problemas que envolvem soma e subtração) e multiplicativos (problemas que envolvem multiplicação e divisão).

5. O PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA

O presente capítulo visa a contemplar a abordagem realizada pelo programa de formação continuada Pró-Letramento Matemática (2007) em relação à Resolução de Problemas. Para tanto é destacada a concepção geral que direcionou, bem como seus objetivos, estrutura e a abordagem dada em relação à Resolução de Problemas.

5.1 CONCEPÇÃO GERAL DO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA

O Pró-Letramento Matemática se caracteriza por ser um programa de formação continuada de professores que busca a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais¹ do Ensino Fundamental.

Tal programa é idealizado pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com as seguintes Universidades: Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade Federal do Pará (UFPA) que integram a Rede Nacional de Formação Continuada em conjunto com Estados e Municípios. O programa visa à formação de professores atuantes nas séries iniciais do Ensino Fundamental da rede pública de ensino.

A operacionalização dessa política pública se vale da constituição de uma rede. Um professor formador, vinculado a uma Instituição de Ensino Superior é responsável pela formação de 25 tutores². Cada um desses tutores, selecionados pelos municípios e estados, são responsáveis pela formação de turmas de até 25 professores da rede pública.

5.1.2 OBJETIVOS

De acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007), tem-se por objetivos nesta política pública de formação continuada:

¹ À época da criação dessa política pública o ensino de nove anos não havia sido oficializado. Esse é o motivo da terminologia séries iniciais.

² O termo tutor foi substituído por Orientador de Estudo nos documentos orientadores posteriores.

Oferecer suporte à ação pedagógica de professores atuantes nas séries iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo para o ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e Matemática;
 Propor situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como um processo contínuo de formação docente;
 Desenvolver formas de conhecimentos que visem à compreensão da Matemática e da Linguagem e seus processos de ensino e aprendizagem;
 Contribuir para que se desenvolva nas escolas uma “cultura” de formação continuada;
 Desencadear ações de formação continuada em rede, envolvendo Universidades, Secretarias de Educação e Escolas Públicas dos Sistemas de Ensino. (PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA, 2007, p. 9).

Segundo o Pró-Letramento Matemática (2007), o mesmo prevê:

A utilização do princípio da problematização dos conteúdos e das práticas cotidianas dos professores para o ensino da matemática. Busca significar práticas e conteúdos sem perder a cientificidade necessária à vida do cidadão, trazendo à tona novas leituras com novos enfoques para o ensino da matemática. (PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA, 2007, p. 9).

Trata-se, portanto, de um material de formação de uma política pública de larga escala que tem como foco as disciplinas de Matemática e Linguagem, tendo, como um de seus princípios formativos a problematização da prática docente e dos conteúdos.

5.1.3 ESTRUTURA

Os materiais de formação do Pró-Letramento Matemática foram produzidos por professores pertencentes aos cinco Centros de Formação Continuada em Educação Matemática e Científica da Rede Nacional de Formação Continuada, das Universidades: UFES, UFRJ, UNISINOS, UNESP e UFPA.

Os materiais elaborados para a realização do curso são denominados de fascículos. Sendo eles:

- Números Naturais;
- Operações com Números Naturais;
- Espaço e Forma;
- Frações;
- Grandezas e Medidas;
- Tratamento da Informação;
- Resolver Problemas: o lado lúdico do ensino da Matemática;

- Avaliação da Aprendizagem em Matemática nas séries iniciais.

O primeiro fascículo voltado para o tema “Números Naturais” orienta que o professor irá refletir sobre ações a serem utilizadas para uma melhor compreensão da representação numérica do Sistema Decimal de Numeração. A ênfase do segundo fascículo é as “Operações com Números Naturais” e busca desenvolver atividades voltadas para a compreensão de significados.

O terceiro fascículo aborda a construção de noções referentes ao “Espaço e Forma”, onde são trabalhados conceitos como localização e movimentação no espaço relacionado com diferentes pontos de referência além da observação e reconhecimento de formas geométricas em conjunto com a exploração e a criação de situações que envolvem formas geométricas. Já o quarto fascículo trabalha o tema “Frações”, onde são abordadas questões técnicas matemáticas para o desenvolvimento do trabalho do professor dentro de sala de aula.

O fascículo seguinte denominado de “Grandezas e Medidas” traz a tona questões referentes ao aspecto histórico da construção do conhecimento referente a este tópico, suas implicações didático-pedagógicas além de trabalhar com os conceitos de medidas, os processos envolvendo medições, unidades-padrão de medidas e as conexões existentes entre os números racionais positivos e suas representações.

O sexto fascículo nomeado de “Tratamento da Informação”, aborda ideias fundamentais da Estatística destacando o trabalho desenvolvido por meio da análise de dados de tabelas e gráficos.

O fascículo sete se refere especificamente a Resolução de Problemas e intitula-se “Resolver Problemas: o lado lúdico do ensino da Matemática”. É dividido em dois módulos: no primeiro são discutidas questões referentes ao processo de resolução de problemas, já o segundo traz uma abordagem voltada para o lado lúdico da Resolução de Problemas trabalhada por meio de jogos.

O oitavo e último fascículo denominado de “Avaliação da Aprendizagem em Matemática nas séries iniciais” apresenta um guia para o professor trabalhar questões referentes ao processo de avaliação.

Em relação à dinâmica de trabalho desenvolvida por meio desses fascículos descritos anteriormente, o Pró-Letramento Matemática (2007, p.12) destaca que a mesma deve ser desenvolvida em um processo de quatro etapas, sendo elas: 1ª etapa: “Pensando Juntos”, 2ª etapa: “Trabalhando em Grupo”, 3ª etapa: “Roteiro de Trabalho” e 4ª etapa: “Nossas Conclusões”.

A primeira etapa referente ao tópico “Pensando Juntos” é a seção que encerra os estudos referentes ao fascículo estudado retomando também as atividades realizadas de forma individual por cada participante e é realizada durante o encontro presencial em conjunto com o tutor (que é a pessoa que possibilita a mediação entre o professor participante do curso e o material didático). Esse momento é desenvolvido em grupo e quinzenalmente, quando se encerra um fascículo e iniciava-se outro.

A segunda etapa diz respeito ao tópico “Pensando em Grupo”, e é realizada quando se inicia os estudos de um novo fascículo. Esta etapa também é realizada em grupo em conjunto com o tutor que orienta o professor participante a respeito dos estudos e atividades que serão realizados de forma individual.

Já a terceira etapa do processo nomeada de “Roteiro de Trabalho Individual”, é destinada ao aprofundamento dos conteúdos propostos visando à reflexão da prática educacional do professor participante do curso. A quarta e última etapa denominada de “Nossas Conclusões” visa ao momento de síntese, reflexão e de produções tanto individuais como coletivas realizadas no decorrer do estudo dos fascículos. Essa etapa é realizada em grupo no momento de encerramento do fascículo e tem-se por objetivo fazer com que o professor exponha o aproveitamento das atividades realizadas durante o processo.

5.1.4 A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA

O tema Resolução de Problemas é abordado de forma sistemática no fascículo sete desenvolvido pela UFPA intitulado, “Resolver Problemas: o Lado Lúdico do Ensino de Matemática”. Sua estrutura é composta por duas partes. A parte um, denominada “Pensando o processo de resolução de problemas”, abrange três Unidades Didáticas e a parte dois, “Brincando e aprendendo a

resolver problemas por meio de jogos”, é apresentada como “Leituras e Atividades Complementares”.

Os problemas propostos pelas atividades das Unidades Didáticas envolvem conceitos de número, operações e iniciação algébrica. Cada Unidade Didática apresenta orientações sobre os objetivos das atividades propostas, problematizações para o professor, problematizações para o aluno, discussões das possíveis soluções, orientações didáticas e produção didática do professor.

Tendo como foco a abordagem da Resolução de Problemas no referido programa de formação continuada, o mesmo descreve três perspectivas em evidência no trabalho pautado por meio da Resolução de Problemas, sendo elas: a psicológica, que admite ser a Resolução de Problemas que contribui para o desenvolvimento do pensamento criativo e flexível; a perspectiva cultural, que atribui à Resolução de Problemas a possibilidade de aprender conteúdos significativos para a vida; e a histórica, que considera a Resolução de Problemas o modo matemático de pensar a realidade.

Um ponto que merece destaque neste fascículo é a associação da Resolução de Problemas e o jogo, onde o mesmo é entendido de acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 7) como “desencadeador da aprendizagem de novos conceitos e um encontro pedagógico onde professor e aluno interagem de modo a desenvolver pensamento, linguagem e afetividade”.

Entretanto, o próprio fascículo descreve que o trabalho será desenvolvido na Resolução de Problemas e o trabalho com o jogo será desenvolvido por meio de leituras e atividades complementares.

Em relação à abordagem da Resolução de Problemas, mais especificamente, aos tipos de problemas matemáticos, o Pró-Letramento Matemática (2009) descreve uma classificação centrada nas ideias abordadas por Dante (1991) e Varizo (1993). O referido documento apresenta a seguinte classificação em relação à Resolução de Problemas: “Exercícios”, “Problemas-padrão”, “Problemas-processo”, “Problemas do cotidiano”, “Problemas de lógica” e “Problemas recreativos”.

Os “Exercícios” segundo o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 9), tem como principal objetivo fazer com que os alunos reconheçam, identifiquem ou se recordem de determinado conceito ou uma definição relacionada ao seu aprendizado no ensino da Matemática. Este tipo de atividade pode ser

resolvido pela forma passo a passo. São exercícios que apresentam a execução dos algoritmos da adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais. O principal objetivo deste tipo de atividade é o de “treinar” a habilidade do aluno em relação à execução de um determinado algoritmo tendo como finalidade reforçar certos conhecimentos vistos anteriormente.

Já os “Problemas-padrão” de acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 9-10) “são propostos com frequência após a explicação das operações aritméticas, a sua resolução envolve a aplicação direta de técnicas e algoritmos que levam ao resultado imediato”. Segundo o documento, este tipo de problema caracteriza-se como um exercício de aplicação ou fixação de técnicas e regras. Já os “Problemas-processo” caracterizam-se por terem como objetivo desencadear a aprendizagem da Matemática, privilegiar os processos, a investigação e o raciocínio. Os “Problemas do cotidiano” segundo o Pró-Letramento Matemática, enfatiza o trabalho desenvolvido por meio do contexto sociocultural em que o aluno está inserido ou se assemelha às situações vivenciadas por ele. De acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 9) este tipo de problema “envolve o aluno desde a própria configuração do problema até a sua resolução, geralmente a resolução do problema requer investigação e o envolvimento com outras áreas do conhecimento”. Já os “Problemas de lógica” de acordo com o Pró-Letramento Matemática se apresentam em forma de textos como histórias e diálogos, onde os dados e a solução não são numéricos. Segundo o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 9) “eles propiciam que a criança desenvolva estratégias que favoreçam a leitura e compreensão, o levantamento de hipóteses, a análise dos dados e diferentes registros de resolução”. Os problemas denominados como “Problemas recreativos” são caracterizados segundo o documento como aqueles que envolvem jogos que interessam, intrigam, envolvem e desafiam os alunos. De acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007, p. 9) “os problemas recreativos envolvem a criatividade e a possibilidade de encontrar uma ou várias soluções para um único problema, o desenvolvimento de estratégias e diferentes registros”.

Tendo como base essa classificação de problemas abordada pelo Pró-Letramento (2007, p. 9-10), o referido documento destaca que “a resolução de problemas deve ser concebida como um processo que permita à criança:

revelar, criar, discutir problemas, utilizar diferentes estratégias e registros, explicar o processo percorrido e comunicar resoluções” devendo ter a liberdade para realizar seus próprios registros, como forma de se expressar e comunicar os processos de resolução. Já o professor nesta perspectiva, deve adotar uma postura investigativa, crítica e criativa.

6. O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) MATEMÁTICA

O presente capítulo visa a contemplar a abordagem dada pelo programa de formação continuada, Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) realizado no ano de 2014 em relação à Resolução de Problemas, para tanto é destacado a concepção geral do referido documento, bem como seus objetivos, estrutura e a abordagem.

6.1 CONCEPÇÃO GERAL DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) MATEMÁTICA

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) se caracteriza por ser um compromisso formal assumido entre Governo Federal, Distrito Federal, Estados, Municípios e sociedade como forma de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os 8 anos de idade, ao final do 3.º ano do Ensino Fundamental. O PNAIC destaca que para tal ação busca-se:

Contribuir para o aperfeiçoamento profissional dos professores alfabetizadores. Este Pacto é constituído por um conjunto integrado de ações, materiais e referências curriculares e pedagógicas a serem disponibilizados pelo MEC, tendo como eixo principal a formação continuada de professores alfabetizadores. (PNAIC, 2014, p. 8).

O documento destaca que para a busca dessas ações é necessário o apoio em quatro eixos de atuação, sendo eles:

- 1. Formação continuada presencial para professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo;
- 2. Materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais;
- 3. Avaliações sistemáticas;
- 4. Gestão, controle social e mobilização.

De acordo com o documento, o programa visa subsidiar as discussões relativas à formação continuada presencial para professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo, ampliando deste modo às discussões relativas à alfabetização, na perspectiva do letramento, em relação à Matemática. Segundo o PNAIC:

Em outras palavras, que conceitos e habilidades matemáticas são necessários para que a criança possa ser considerada alfabetizada dentro dessa perspectiva. Além disso, tem como objetivo apresentar encaminhamentos metodológicos que possibilitem o desenvolvimento desses Direitos de Aprendizagem dentro de ciclo de alfabetização. (PNAIC, 2014, p. 9).

O programa também explicita dois pressupostos fundamentais para o trabalho pedagógico com crianças dessa faixa etária: o papel do lúdico e do brincar e a necessidade de aproximação ao universo da criança, refletindo sobre seus modos de pensar e sua lógica no processo de construção dos conhecimentos.

De modo similar ao Pró-Letramento Matemática (2007), o PNAIC (2014) também se utiliza da constituição de uma rede. Nesse caso, formadores selecionados por Instituições de Ensino Superior são responsáveis pela formação de até 25 orientadores de estudo. Tais orientadores de estudo, selecionados por municípios e estados, são responsáveis pela formação de turmas de até 34 professores alfabetizadores das redes públicas.

O PNAIC se iniciou no ano de 2013, focando o trabalho com a Linguagem. No ano de 2014 se dedicou à Matemática, em 2015 e 2016, trouxe uma abordagem interdisciplinar, contemplando todas as áreas do conhecimento.

6.1.2 OBJETIVOS

De acordo com o que o documento evidencia, o papel do professor alfabetizador é central. Segundo o PNAIC (2014, p. 10) “o professor alfabetizador deve ser tratado como um profissional em constante formação, não só na área de linguagem, mas em todas que façam parte do ciclo de alfabetização”. O PNAIC Matemática apresenta como objetivos as seguintes ações:

Caracterizar a comunidade de aprendizagem da sala de aula com vistas à Alfabetização Matemática de todos os alunos;
Destacar a intencionalidade pedagógica como elemento essencial no processo de alfabetização;
Apontar possibilidades para a organização do trabalho pedagógico;
Compartilhar vivências de professores que buscam garantir os Direitos de Aprendizagem de Matemática de todos os alunos. (PNAIC, 2014, p. 10).

De acordo com o PNAIC, partindo dessa visão, a alfabetização matemática juntamente e a serviço do letramento é vista no contexto atual como uma das prioridades em âmbito nacional.

6.1.3 ESTRUTURA

O PNAIC “apresenta uma estrutura de funcionamento na qual as universidades, secretarias de educação e escolas devem se articular para a realização do processo formativo dos professores alfabetizadores atuantes na sala de aula.” (PNAIC, 2014, p. 11). Seguindo este disposto, sua estrutura é configurada inicialmente por dois grupos de professores: os professores “Formadores” e os professores “Orientadores de Estudo”. A ação destes dois grupos de professores reflete sobre um terceiro grupo, o dos “Professores Alfabetizadores”, sujeitos atuantes em sala de aula.

Quanto ao professor “Formador”, o mesmo é selecionado por universidades públicas, e, realiza a formação dos professores “Orientadores de Estudo”. O professor “Orientador de Estudo”, por sua vez, é selecionado pelos municípios, a partir de critérios estabelecidos pelo MEC, e, organiza, com base nos mesmos princípios formativos, a formação dos “Professores Alfabetizadores”, que são os professores atuantes nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, em escolas públicas oriundos de diversas regiões do País. Segundo o PNAIC (2014, p. 11) “esse tripé, formado pelos três grupos de professores, mobilizará diferentes saberes que se materializarão em práticas escolares que devem resultar em conhecimentos efetivos para as crianças”.

Em consonância com o PNAIC de Língua Portuguesa, o curso de Alfabetização Matemática é constituído em oito unidades, totalizando 80 horas, além do seminário de encerramento com carga horária de 8 horas.

O material de formação do PNAIC Matemática é composto por 8 cadernos de formação, sendo eles:

- Organização do Trabalho Pedagógico;
- Quantificação, Registros e Agrupamentos;
- Construção do Sistema de Numeração Decimal;
- Operações na Resolução de Problemas;

- Geometria;
- Grandezas e Medidas;
- Educação Estatística;
- Saberes Matemáticos e outros Campos do Saber.

Além destes cadernos, o referido material é composto ainda por um caderno intitulado “Apresentação”, dois cadernos de referência cujos temas eram “Educação Inclusiva” e “Educação Matemática do Campo”, além de um caderno e encartes que versa sobre a temática de jogos intitulada “Jogos na Alfabetização Matemática”.

Quanto aos 8 Cadernos de Formação, os mesmos são constituídos pelas seguintes seções: “Iniciando a Conversa”, “Aprofundando o Tema”, “Compartilhando”, “Para Saber Mais”, “Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos”, “Atividades para Casa e Escola”.

A seção “Iniciando a Conversa” busca introduzir as ideias gerais do caderno e apresenta seus objetivos. O item “Aprofundando o Tema” apresenta um conjunto de textos que busca conduzir reflexões variadas sobre o assunto abordado. O tópico “Compartilhando” apresenta sugestões de atividades para serem realizadas no decorrer dos encontros de formação. A seção “Para Saber Mais” apresenta a indicação de livros, artigos e vídeos comentados para o professor se aprofundar nos temas de estudo. Já o item “Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos” encaminha possibilidades de trabalho para os encontros de formação e o tópico “Atividades para Casa e Escola”, tem por objetivo a reflexão sobre a realidade de sala de aula, por meio de discussões teóricas e pesquisas na área da Educação Matemática.

6.1.4 A ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC) DE MATEMÁTICA

A abordagem sobre a Resolução de Problemas é desenvolvida de maneira mais explícita no caderno intitulado “Operações na Resolução de Problemas”. O mesmo procura dar continuidade ao trabalho desenvolvido anteriormente nos cadernos de “Quantificação, Registros e Agrupamentos” e

“Construção do Sistema de Numeração Decimal”. Segundo o PNAIC Matemática, caderno 4 (2014, p. 5) “o foco dado neste trabalho é aos procedimentos operatórios”. Tais procedimentos são desenvolvidos por meio de duas frentes: a conceitual e a procedimental. Em relação à frente dos procedimentos, o PNAIC Matemática, caderno 4 ressalta que diz respeito a técnicas e estratégias de cálculo, tanto mental quanto escrito, assim como ao uso de instrumentos como o ábaco e materiais manipuláveis, como, por exemplo, o material dourado. Já a frente conceitual diz respeito aos contextos, às ideias. De acordo com o PNAIC Matemática, caderno 4:

Na perspectiva do letramento, o trabalho com as operações deve estar imerso desde o primeiro momento, em situações-problema. Isso porque, adotamos como pressuposto a necessidade de que haja um entendimento sobre os usos das operações em diferentes contextos e práticas sociais. (PNAIC MATEMÁTICA CADERNO 4, 2014, p. 5).

Seguindo esta perspectiva, o referido Caderno de Formação explicita que além do trabalho de práticas que podem ser desenvolvidas, são abordadas também as situações aditivas e multiplicativas, situações estas ancoradas na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (2009), além de apresentar formas de desenvolver o trabalho com o cálculo escrito.

O PNAIC Matemática, caderno 4 destaca como objetivos deste caderno, oferecer subsídios tanto teóricos como práticos para amparar práticas pedagógicas com a finalidade de garantir que a criança seja capaz de:

Elaborar, interpretar e resolver situações-problema do campo aditivo (adição e subtração) e multiplicativo (multiplicação e divisão), utilizando e comunicando suas estratégias pessoais, envolvendo os seus diferentes significados;
Calcular adição e subtração com e sem agrupamento e desagrupamento;
Construir estratégias de cálculo mental e estimativo, envolvendo dois ou mais termos;
Elaborar, interpretar e resolver situações-problema convencionais e não convencionais, utilizando e comunicando suas estratégias pessoais. (PNAIC MATEMÁTICA CADERNO 4, 2014, p. 6).

Tendo como base os objetivos citados anteriormente, o trabalho desenvolvido neste Caderno de Formação em específico, busca tratar de cálculos e operações no Ciclo Inicial da Alfabetização, onde, o PNAIC Matemática, caderno 4 descreve que:

Ao desenvolver o trabalho focando os cálculos numéricos e as operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação e divisão, busca-se integrá-los aos processos de construção de conceitos que envolvem as quatro operações bem como seus modos de representação. (PNAIC MATEMÁTICA CADERNO 4, 2014, p. 7).

De acordo com o PNAIC Matemática, caderno 4, é nesse sentido que se estabelece um diálogo com a Resolução de Problemas, onde, espera-se que os alunos compreendam o que fazem e construam os conceitos envolvidos nessas operações.

Em relação à abordagem da Resolução de Problemas, o PNAIC Matemática, caderno 4 compreende que:

No contexto de formação na área de matemática do PACTO, entende-se que a Resolução de Problemas deve desencadear a atividade matemática. Uma proposta pedagógica pautada na Resolução de Problemas possibilita que as crianças estabeleçam diferentes tipos de relações entre objetos, ações e eventos a partir do modo de pensar de cada uma, momento em que estabelecem lógicas próprias que devem ser valorizadas pelos professores. A partir delas, os alunos podem significar os procedimentos da resolução e construir ou consolidar conceitos matemáticos pertinentes às soluções. (PNAIC MATEMÁTICA CADERNO 4, 2014, p. 8).

Seguindo este parâmetro, o PNAIC Matemática (2014, p. 9) em seu caderno 4, destaca a questão do uso de cálculos associado à Resolução de Problemas, “que os professores observem e considerem os modos próprios de resolução e de aprendizagem de cada criança”, pois, a partir da resolução das crianças é possível perceber as estratégias e aprendizagens de cada uma. Para tanto, o PNAIC Matemática, caderno 4 (2014, p. 11) salienta que “se os alunos compreenderem a situação configurada, então poderão pensar sobre ela e identificar o conhecimento matemático que a resolve”.

Desta forma o PNAIC Matemática, caderno 4 evidencia a importância do desenvolvimento do estímulo das estratégias individuais, afirmando que:

São elas que possibilitam aos alunos vivenciarem as situações matemáticas articulando conteúdos, estabelecendo relações de naturezas diferentes e decidindo sobre a estratégia que desenvolverão. A socialização dessas estratégias com toda a turma amplia o repertório dos alunos e auxilia no desenvolvimento de uma atitude mais flexível frente a resolução de problemas. (PNAIC MATEMÁTICA CADERNO 4, 2014, p. 11).

Isto posto, o PNAIC Matemática, caderno 4 destaca a importância dos alunos em relação à interpretação frente à situação-problema vivenciada bem como que compreendam o enunciado do problema, seja ele oral ou escrito. O

PNAIC Matemática, caderno 4 (2014, p. 11) destaca que “ao compreenderem, poderão estabelecer relações entre o que a situação propõe por meio do enunciado e os conhecimentos matemáticos a ela pertinentes”.

Em relação ao trabalho desenvolvido por meio das situações aditivas e multiplicativas no Ciclo de Alfabetização, o PNAIC Matemática, caderno 4 (2014, p. 18-42) as classifica do seguinte modo: “Situações de composição simples”, “Situações de transformação simples”, “Situações de composição com uma das partes desconhecida”, “Situações de transformação com transformação desconhecida”, “Situações de transformação com estado inicial desconhecido”, “Situações de comparação”, “Situações de comparação entre razões”, “Situações de divisão por distribuição”, “Situações de divisão envolvendo formação de grupos”, “Situações de configuração retangular” e “Situações envolvendo raciocínio combinatório”.

Em relação ao campo das situações aditivas, existem as “Situações de composição simples”, o PNAIC Matemática, caderno 4 as classificam como situações que relacionam as partes que compõem um todo por ações de juntar ou separar as partes para obter o todo sem promover transformação em nenhuma das partes. Já as “Situações de transformação simples” são situações que envolvem um estado inicial, uma transformação por perda ou ganho, e um estado final. As “Situações de composição com uma das partes desconhecida” se configura por apresentar situações em que o todo e uma das partes são desconhecidos, sendo necessário determinar a outra parte. Nas “Situações de transformação com transformação desconhecida” o PNAIC Matemática, caderno 4 descreve que se trata de problemas aditivos de transformação desconhecida, uma vez que são conhecidos os estados iniciais e o estado final da situação proposta. Já as “Situações de transformação com estado inicial desconhecido” são situações em que o estado inicial é desconhecido. As “Situações de comparação” segundo o PNAIC Matemática, caderno 4 se caracterizam por não apresentarem transformação, uma vez que nada é tirado ou acrescentado ao todo ou às partes, mas, é realizada, uma relação de comparação entre as quantidades envolvidas.

No campo das situações multiplicativas, as “Situações de comparação entre razões” são definidas pelo PNAIC Matemática, caderno 4 como situações utilizadas normalmente em questões multiplicativas envolvendo conceitos de

multiplicação e de divisão. Já as “Situações de divisão por distribuição” de acordo com o PNAIC Matemática, caderno 4, se caracterizam pelo fato de dois estados serem conhecidos. Normalmente essas situações são conhecidas como problemas típicos de divisão. As “Situações de divisão envolvendo formação de grupos” segundo o PNAIC Matemática, caderno 4 são aquelas situações que envolvem a formação de grupos, quando o tamanho do grupo é conhecido e o número de grupos possíveis deve ser determinado. Nas “Situações de configuração retangular” o PNAIC Matemática, caderno 4 descreve que essas situações se caracterizam por apresentarem problemas que exploram a leitura de linha por coluna ou vice-versa. Já as “Situações de raciocínio combinatório” são definidas pelo PNAIC Matemática, caderno 4 como situações que envolvem a necessidade de verificação da possibilidade de combinação de elementos de diferentes conjuntos.

O PNAIC Matemática, caderno 4 trata então de duas frentes com relação à Resolução de Problemas. Uma do ponto de vista metodológico, destacando, entre outras questões, a necessidade do estímulo e a valorização de estratégias pessoais. E outra do ponto de vista conceitual, valendo-se da classificação dos problemas em campos aditivos e multiplicativos e seus desdobramentos.

7. METODOLOGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa se caracteriza como sendo qualitativa, com o objetivo de responder a questão que guia este estudo: Resolução de Problemas – Saberes de Professores participantes de Políticas Públicas de Formação Continuada em Matemática. Para tanto, nos baseamos nas ideias descritas por Bogdan e Biklen (1994), quando afirmam que:

- 1 – Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal;
- 2 – A investigação qualitativa é descritiva;
- 3 – Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos;
- 4 – Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva;
- 5 – O significado é de importância vital na abordagem qualitativa; (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 47 a 51).

O início dessa pesquisa se deu em janeiro do ano de 2016, por meio do contato e solicitação de autorização para realização da pesquisa em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, momento em que tivemos acesso aos contatos dos professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que participaram dos programas de formação continuada, Pró-Letramento Matemática (2007) e PNAIC de Matemática (2014). Com o propósito de localizar esses colaboradores, foi estabelecido contato via e-mail e/ou telefônico, apresentando a presente pesquisa, bem como convidando esses colaboradores a participarem de uma entrevista, com o intuito de desvelar os saberes que os mesmos detêm depois de findada a sua ação formativa. A caracterização dos colaboradores, bem como a entrevista é apresentada a seguir.

7.1 CARACTERIZAÇÃO DOS COLABORADORES DA PESQUISA

Para a constituição dos dados desta pesquisa, foram realizadas cinco entrevistas com professores atuantes no 2º ano e 3º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, oriundos de quatro Núcleos Regionais de Educação: NRE/CIC, NRE/TATUQUARA, NRE/PINHEIRINHO e NRE/BOA VISTA, (dois professores colaboradores, atuam no mesmo Núcleo Regional, mas, em instituições diferentes), sendo um docente de cada escola. Tais docentes deveriam apresentar a especificidade de ter participado dos programas de formação continuada Pró-Letramento

Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014) e se dispusessem a fazer parte da pesquisa. Além das entrevistas realizadas com os professores colaboradores, foram tomados como fontes de dados, o caderno de planejamento do professor ou material equivalente e o caderno do aluno que o mesmo julgasse representativo de seu trabalho em sala de aula.

A seguir é apresentada a Figura 1 onde são indicadas as delimitações das administrações regionais de Curitiba, e onde são destacados os Núcleos Regionais de Educação, local de trabalho dos professores colaboradores.

QUADRO 3 – PERFIL DAS PROFESSORAS COLABORADORAS

COLABORADORA	PERFIL
COLABORADORA A	<p>Núcleo Regional CIC;</p> <p>Atuante no 3º ano do Ensino Fundamental;</p> <p>Magistério;</p> <p>Graduação em História;</p> <p>Pós-Graduação em Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental;</p> <p>14 anos de atuação na Rede.</p>
COLABORADORA B	<p>Núcleo Regional Tatuquara;</p> <p>Atuante no 3º ano do Ensino Fundamental;</p> <p>Curso Técnico em Edificações;</p> <p>Graduação em Pedagogia;</p> <p>Graduação (em andamento) em Matemática;</p> <p>7 anos de atuação na Rede.</p>
COLABORADORA C	<p>Núcleo Regional Pinheirinho;</p> <p>Atuante no 3º ano do Ensino Fundamental;</p> <p>Magistério;</p> <p>Graduação em Pedagogia;</p> <p>Pós-Graduação em Gestão;</p> <p>8 anos de atuação na Rede.</p>
COLABORADORA D	<p>Núcleo Regional Boa Vista;</p> <p>Atuante no 2º ano do Ensino Fundamental;</p> <p>Magistério;</p> <p>Graduação em Filosofia;</p> <p>Pós-Graduação em Alfabetização e Letramento;</p> <p>6 anos de atuação na Rede.</p>
COLABORADORA E	<p>Núcleo Regional CIC;</p> <p>Atuante no 2º ano do Ensino Fundamental;</p> <p>Magistério;</p> <p>Graduação em Matemática;</p> <p>10 anos de atuação na Rede.</p>

7.2 CONSTITUIÇÃO DE DADOS

Com o objetivo de disparar o depoimento do professor colaborador, foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturada de cunho qualitativo, no sentido de Bogdan (1994).

As entrevistas qualitativas variam quanto ao grau de estruturação. Algumas, embora relativamente abertas, centram-se em tópicos determinados ou podem ser guiadas por questões gerais (Merton e Kendall, 1946). Mesmo quando se utiliza um guião, as entrevistas qualitativas oferecem ao entrevistador uma amplitude de temas considerável, que lhe permite levantar uma série de tópicos e oferecem ao sujeito a oportunidade de moldar o seu conteúdo. (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 135).

O roteiro da entrevista foi previamente elaborado levando em conta temas relacionados ao objetivo da pesquisa, como, a formação inicial, ações de formação continuada, que ênfase foi dada em relação à Resolução de Problemas nessas ações, suas impressões acerca dos cursos de formação continuada pelos quais passou. Acredita-se que o discurso do professor colaborador sobre esses temas revela as suas interpretações acerca da Resolução de Problemas e dos cursos de formação continuada que realizou. A entrevista era composta pelos seguintes questionamentos:

Questionamentos:

- Qual a sua formação inicial? Onde você se formou?
- Fale sobre as ações de formação continuada em Matemática pelas quais você passou. Você pode exemplificar, citando cursos ou oficinas que você realizou?
- Do seu ponto de vista, qual foi a ênfase dada por essas ações para o ensino da Matemática?
- E sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nessas ações, o que você pode falar? Você se lembra de atividades ou textos que foram trabalhados?
- Em relação ao Pró-Letramento, o que você se recorda que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você poderia citar alguns exemplos do que foi desenvolvido nesse curso de formação?

- Em relação ao PNAIC, o que você se recorda que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você poderia citar alguns exemplos do que foi desenvolvido nesse curso de formação?
- Para você qual é o papel da Resolução de Problemas para o ensino da Matemática?
- Qual o impacto da formação que você recebeu sobre Resolução de Problemas na sua prática de sala de aula? Você pode citar alguns exemplos desse impacto?

Além das entrevistas realizadas com os professores colaboradores, foram tomados como fontes de dados, o caderno de planejamento do professor ou material equivalente e o caderno do aluno que o mesmo julgasse representativo de seu trabalho dentro de sala de aula.

8. APRESENTAÇÃO DOS DADOS/ANÁLISE DE DADOS

Nessa pesquisa pretende-se saber quais os saberes que professores participantes de políticas públicas de formação continuada detêm depois de findadas suas ações formativas. Para tanto, iremos nos valer como instrumentos de coletas de dados, entrevistas, caderno de planejamento do professor ou material equivalente e caderno do aluno que o mesmo julgue representativo de seu trabalho dentro de sala de aula. A análise de dados será pautada pela Análise Textual Discursiva (ATD). Para tanto, nos baseamos nas ideias de Moraes e Galiazzi (2011), que a descrevem como:

... uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico. (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 7).

Nesse sentido, compreende-se que a intenção da Análise Textual Discursiva é a de compreender, reconstruir conhecimentos já existentes a partir dos temas investigados.

Moraes e Galiazzi (2011) descrevem que o processo envolvendo a Análise Textual Discursiva ocorre em torno de quatro focos, sendo eles:

- 1 - Desmontagem dos textos: também denominado de processo de unitarização, implica em examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados;
- 2 - Estabelecimento de relações: este processo denominado de categorização envolve construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias;
- 3 - Captando o novo emergente: implica em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores, resultando num metatexto;
- 4 - Um processo auto-organizado: o ciclo de análise, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo pode ser compreendido como um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões. (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 11 a 13).

Seguindo esses pressupostos, a presente pesquisa se caracteriza como sendo de cunho qualitativo, onde em conjunto com a ATD, se busca possibilitar compreensões acerca do fenômeno estudado.

8.1 AS ENTREVISTAS

As entrevistas foram conduzidas de forma que os professores colaboradores pudessem discorrer sobre os temas considerados relevantes em relação ao objeto de estudo e teve duração de aproximadamente trinta minutos, variando para mais ou para menos.

Por meio do roteiro de entrevista, os professores colaboradores puderam articular suas ideias sobre os aspectos vivenciados na sua formação continuada e sua atuação em sala de aula. De posse do material coletado nas entrevistas, foram realizadas as transcrições na íntegra (apêndices 4, 5, 6, 7 e 8), suas textualizações que são apresentadas no corpo da pesquisa e posteriormente o processo de desconstrução das entrevistas que são apresentadas nos apêndices (9, 10, 11, 12 e 13).

8.1.2 AS TEXTUALIZAÇÕES

As textualizações são apresentadas no corpo da pesquisa e foram realizadas a partir das transcrições das entrevistas. Optamos por grifar em amarelo as unidades de significados evidenciadas em cada textualização, facilitando assim a leitura por parte do leitor em relação ao objetivo da pesquisa. As desconstruções das entrevistas são apresentadas nos apêndices (4, 5, 6, 7 e 8) e as subcategorias criadas a partir das desconstruções das entrevistas servem como base para a criação dos metatextos. A seguir é apresentado o perfil das instituições, das professoras colaboradoras, bem como, as textualizações realizadas.

8.1.3 A ESCOLA E A PROFESSORA (A)

Segundo dados do site da Secretaria Municipal de Educação, a escola (A), pertence ao Núcleo Regional de Educação do CIC e está localizada em um bairro considerado de classe média e atende a uma população diversificada. A referida instituição de ensino oferta, prioritariamente, o ensino regular de 1º ao 5º ano. São ofertados ainda a Educação Infantil, ensino regular de 6º ao 9º ano, Educação Especial, Educação em Tempo Integral, Educação de Jovens e Adultos e Educação Permanente.

A professora colaboradora da escola (A) atua no 3º ano do Ensino Fundamental, possui Magistério, Graduação em História e Pós-Graduação em Educação Infantil e Anos Iniciais. A colaboradora possui 14 anos de atuação na Rede Municipal de Curitiba.

8.1.4 TEXTUALIZAÇÃO DA ENTREVISTA PROFESSORA (A)

1 Pesquisadora: Eu, Milena Schneider Pudelco, estou desenvolvendo em
2 conjunto com meu orientador, professor Emerson Rolkouski, uma pesquisa
3 cujo objetivo principal, é o de desvelar os conhecimentos que professores
4 participantes de políticas públicas de formação continuada, o Pró-Letramento
5 Matemática (2007) e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
6 PNAIC de Matemática (2014) possuem a respeito da Resolução de Problemas.
7 A seguir irei realizar algumas perguntas acerca deste objetivo, mas o principal
8 foco neste momento é o seu depoimento e contribuição em relação a este
9 tema. A entrevista será gravada e posteriormente será transcrita para fins
10 acadêmicos. Alguma dúvida?

11 Pesquisadora: No primeiro momento, eu gostaria que você me falasse da sua
12 formação inicial, há quanto tempo você leciona, onde você se formou você
13 realizou o magistério?

14 Professor entrevistado: Eu realizei o magistério e me formei em 2005, no
15 Colégio Estadual Sagrada Família em Campo Largo/PR. No ano de 2006, eu
16 realizei no Instituto de Educação a Nível Médio, o curso de Educação Infantil
17 que era a nível de Pré, depois eu fiz faculdade de História, optei por não fazer o
18 curso de Pedagogia, e após a conclusão da faculdade de História eu fiz Pós-
19 Graduação em Educação Infantil e Séries Iniciais, mas não quis lecionar para
20 os maiores.

21 Pesquisadora: Você fez História em qual faculdade?

22 Professor entrevistado: Nas Faculdades Integradas Espírita.

23 Pesquisadora: E como que você chegou nesse momento dando aula, pra uma
24 turma de 3º ano?

25 Professor entrevistado: Eu comecei trabalhando em Campo Largo/PR.

26 Pesquisadora: Mas e o concurso que você prestou?

27 Professor entrevistado: Eu fiz o concurso em Campo Largo em 1997.

28 Pesquisadora: Uhum.

29 Professor entrevistado: Realizei o concurso em 1997, e eu fazia faculdade em
30 Curitiba à noite quando lançaram o edital, na época o meu namorado falou: -
31 Por que você não faz o concurso aqui já que a nossa intenção é vir morar em

32 Curitiba? Aí eu prestei concurso para Curitiba, eu tinha meio padrão aqui e
33 meio em Campo Largo. Mas essa inda e vinda ela é desgastante.

34 Pesquisadora: Uhum.

35 Professor entrevistado: Depois eu acabei prestando o segundo padrão aqui em
36 Curitiba. O primeiro padrão foi em 2003.

37 Pesquisadora: Uhum.

38 Professor entrevistado: O primeiro padrão foi em janeiro de 2003, e o segundo
39 padrão em novembro de 2003. E estou na prefeitura de Curitiba até hoje.

40 Pesquisadora: Uhum. E o concurso que você prestou pra prefeitura de Curitiba
41 foi para qual área?

42 Professor entrevistado: Foi para professor de Ensino Fundamental, porque eu
43 tenho magistério.

44 Pesquisadora: Ah...

45 Professor entrevistado: O magistério na modalidade de Ensino Médio me
46 habilita a dar aula para os menores.

47 Pesquisadora: Uhum.

48 Professor entrevistado: A faculdade é apenas uma exigência.

49 Pesquisadora: De nível acadêmico?

50 Professor entrevistado: Isso, de nível acadêmico. Como eu tenho licenciatura
51 curta em Ciências Sociais e plena em História, me habilita, mas eu não tenho
52 vontade de lecionar para os maiores.

53 Pesquisadora: Uhum.

54 Professor entrevistado: Nem um pouco.

55 Pesquisadora: Fale-me um pouco sobre as ações de Formação Continuada em
56 Matemática, pelas quais você passou.

57 Professor entrevistado: Pela rede?

58 Pesquisadora: Pode ser na rede ou alguma coisa que você procurou fora.

59 Professor entrevistado: Matemática na rede eu fiz alguns cursos, fora, nenhum,
60 não procurei nenhum curso. Porque assim, o que a gente mais se preocupa é a
61 nível de Língua Portuguesa e Matemática, mas o que eu mais fiz até hoje foi na
62 área de Língua.

63 Pesquisadora: Uhum.

64 Professor entrevistado: Eu gosto de Matemática, mas eu acho que eu preciso
65 melhorar muito em Língua Portuguesa.

66 Pesquisadora: Uhum.

67 Professor entrevistado: Quando surgiu o Pró-Letramento, eu até conversei com
68 quem fez aqui na escola. Foi eu e mais duas professoras, a gente fazia no
69 sábado. Eu falei pra ela: - Vamos ver se tem alguma coisa diferente, se tem
70 uma forma diferente da gente trabalhar dentro de sala de aula que fuja um
71 pouco daquele tradicional que é apresentado em livros e daquilo que a gente
72 aprendeu.

73 Pesquisadora: Uhum.

74 Professor entrevistado: Eu fiz alguns cursos relacionados com Matemática,
75 mas foram poucos.

76 Pesquisadora: Uhum. Ok. E você pode dar um exemplo, de nome de curso que
77 você lembra que você fez?

78 Professor entrevistado: O último curso que eu fiz, foi com a Ângela Pires. Era
79 um curso de Matemática, não lembro o nome que eles colocaram.

80 Pesquisadora: Uhum.

81 Professor entrevistado: Mas o último foi há dois anos. Foi o ano retrasado com
82 a Ângela Pires.

83 Pesquisadora: Uhum.

84 Professor entrevistado: Ela é de Campo Largo/PR, ela foi convidada.

85 Pesquisadora: Pela Secretaria?

86 Professor entrevistado: Pela Secretaria ou ela se disponibilizou. Ministrando o
87 curso aqui, eu fiz o curso com ela, um curso de 40 horas.

88 Pesquisadora: Uhum.

89 Professor entrevistado: Os cursos aqui são picados.

90 Pesquisadora: E você lembra alguma coisa que foi trabalhada nesse curso,
91 alguma ênfase que foi dada?

92 Professor entrevistado: Ela deu ênfase bastante em problemas, ela trouxe
93 vários exemplos, até trouxe livros em cd's, ela mostrou vários livros. Ela deu
94 bastante ênfase em livros, alguns livros, coleções de livros. Alguns livros ela
95 disponibilizou escaneados, onde a gente poderia, mudar um pouco o
96 enunciado, mas todos relacionados com problemas, pouco jogos, mais
97 problemas.

98 Pesquisadora: Uhum. E você se lembra do nome de algum desses livros que
99 ela trabalhou?

- 100 Professor entrevistado: Não, eu tenho todos eles em cd, mas não lembro.
- 101 Pesquisadora: Uhum.
- 102 Professor entrevistado: Problema não é Problema, se eu não me engano era
- 103 um deles. Tinha os Problemas da Família Gorgonzola que ela também levou,
- 104 tinha uma coleção muito antiga, agora eu não lembro se era do Giovani, que
- 105 ela disponibilizou em cd, também em acrobe. Se eu não me engano era do
- 106 Giovani que ela disponibilizou.
- 107 Pesquisadora: Uhum.
- 108 Professor entrevistado: Eu pra guardar nome eu não sou muito boa.
- 109 Pesquisadora: OK. E do seu ponto de vista, qual foi à ênfase dada dessas
- 110 ações, desses cursos todos que você fez que você realizou até hoje, para o
- 111 ensino de Matemática?
- 112 Professor entrevistado: Mais situações problemas, muita situação problema.
- 113 Ela deixou bem claro que a gente pode trabalhar a operação de forma isolada,
- 114 porque a criança tem que saber como que ela tem que colocar os números e
- 115 aonde. Mas a maioria são problemas. A ênfase em jogos só veio com o PNAIC.
- 116 Pesquisadora: Uhum.
- 117 Professor entrevistado: Só com o PNAIC que a ênfase em jogo veio, para a
- 118 partir do jogo, você conseguir colocar as situações problemas, colocar um
- 119 gráfico, tudo a partir dele.
- 120 Pesquisadora: Uhum.
- 121 Professor entrevistado: Mas era mais ênfase em problema mesmo.
- 122 Pesquisadora: Uhum.
- 123 Professor entrevistado: Você começa a trabalhar o sistema de numeração
- 124 decimal a partir dos problemas. Antecessor e sucessor a partir dos problemas,
- 125 é lógico que tem horas que fica inviável, você não consegue fazer isso. Você
- 126 às vezes tem que mostrar de forma isolada. Você tem que pegar composição e
- 127 decomposição de números, e as fichas numéricas para a criança perceber
- 128 como que funciona, como o número se monta.
- 129 Pesquisadora: Uhum.
- 130 Professor entrevistado: Como é a composição dele. Porque só em cima do
- 131 problema lógico você não vai resolver a vida inteira dele.
- 132 Pesquisadora: Uhum.
- 133 Professor entrevistado: Mas a nossa base de trabalho são os problemas.

134 Pesquisadora: Uhum.

135 Professor entrevistado: E sempre interdisciplinar.

136 Pesquisadora: Uhum.

137 Professor entrevistado: Então se você trabalha com a estória do João e da
138 Maria, para os alunos não perderem o foco daquilo que está sendo visto em
139 Matemática, Língua Portuguesa, História e Geografia. Na Matemática você
140 puxa também.

141 Pesquisadora: Ok. E sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nessas
142 ações, o que você pode falar? Atividades, textos que trabalharam com a
143 Resolução de Problemas, você lembra alguns? Tirando esse curso da
144 professora que ela fez com os livros, você lembra algum texto específico que
145 foi passado para a leitura?

146 Professor entrevistado: Elas sempre passam, elas leem. Mas eu não lembro.

147 Pesquisadora: Uhum.

148 Professor entrevistado: Eu acho que já estou ficando velha pra memorizar tanta
149 coisa.

150 Pesquisadora: Uhum. Agora em particular no Pró-Letramento Matemática e no
151 PNAIC de Matemática, o que você compreendeu, o que ficou claro?

152 Professor entrevistado: Na minha visão, eu, enquanto professora, o Pró-
153 Letramento Matemática, ele não chegou fazendo tanto barulho quanto o PNAIC
154 de Matemática. O Pró-Letramento Matemática foi assim, a gente recebeu os
155 livros aqui na escola. - Ah! Guarde no armário, tá? Eram livros de Língua
156 Portuguesa e outro de Matemática, a gente guardou no armário e a gente ficou
157 imaginando vai servir pra quê? Aí veio o comunicado, de que ia ter o curso do
158 Pró-Letramento, e quem quisesse se inscrever se inscrevia normal. Mas ele
159 não teve tanta ênfase como foi pro PNAIC.

160 Pesquisadora: Uhum.

161 Professor entrevistado: A gente chegou, pegou os cadernos, os livros do Pró-
162 Letramento, realizamos o curso, e no curso a gente resolvia as questões que
163 vinham no livro, debatíamos sobre as questões que tinham lá, situações
164 problemas. Na época eu lembro que uma das observações que eu fiz, era que
165 ele era mais voltado para o ciclo dois que era o quarto e quinto ano, não tanto
166 primeiro e segundo, terceiro, que tinha que ser adaptado para o primeiro,

167 segundo e terceiro. Aí disseram que a partir do momento que ia ter Matemática
168 ia ter Língua Portuguesa.

169 Pesquisadora: Uhum.

170 Professor entrevistado: Mas foi um curso que passou e morreu.

171 Pesquisadora: Vocês fizeram simultâneo em Língua Portuguesa e Matemática?

172 Professor entrevistado: Simultâneo. Primeiro Matemática e depois disseram
173 que teria o de Língua Portuguesa. Então meu objetivo não era ter feito de
174 Língua Portuguesa. Mas acabaram ligando aqui pra escola e eu realizei o
175 outro.

176 Pesquisadora: Uhum.

177 Professor entrevistado: Então eu convenci a minha colega a fazer o curso. A
178 professora era bem dinâmica.

179 Pesquisadora: Uhum.

180 Professor entrevistado: A professora que deu o Pró-Letramento pra gente de
181 Matemática.

182 Pesquisadora: Lembra o nome?

183 Professor entrevistado: Andressa Pisa, Andreza Pisa.

184 Pesquisadora: Andreza Pisa?

185 Professor entrevistado: Da Secretaria, ela era bem dinâmica, a gente não
186 ficava só no livro, a gente fazia jogos também com ela, mas era numa ênfase
187 menor do que no PNAIC.

188 Pesquisadora: Uhum.

189 Professor entrevistado: O Pró-Letramento veio, aconteceu e foi embora.

190 Pesquisadora: Uhum.

191 Professor entrevistado: Parece que foi uma coisa que veio e morreu.

192 Pesquisadora: E como funcionava os encontros de vocês?

193 Professor entrevistado: Era aos sábados.

194 Pesquisadora: Uma vez por semana? Quinzenalmente?

195 Professor entrevistado: Quinzenalmente.

196 Pesquisadora: E quantas horas?

197 Professor entrevistado: Oito horas.

198 Pesquisadora: Oito horas de formação no sábado?

199 Professor entrevistado: Oito horas.

200 Pesquisadora: Bastante.

- 201 Professor entrevistado: Foi de março até outubro.
- 202 Pesquisadora: Uhum. E era um professor orientador que vinha e trabalhava?
- 203 Professor entrevistado: Era a Andreza que trabalhava.
- 204 Pesquisadora: Era sempre essa professora?
- 205 Professor entrevistado: Sempre ela que trabalhava. Eu não sei se ela fazia os
- 206 cursos de formação como acontecia com os professores do PNAIC.
- 207 Pesquisadora: Uhum.
- 208 Professor entrevistado: Mas era todo sábado, a gente estudou o livro por
- 209 capítulos, no livro tinha sistema de numeração, espaço e forma, geometria, ele
- 210 era dividido por temas.
- 211 Pesquisadora: Uhum.
- 212 Professor entrevistado: Como acontece na Matemática. Mas foi um curso que
- 213 veio, a gente fez, mas não tinha tanta tarefa pra gente fazer, desenvolver com
- 214 as crianças. Então a gente desenvolvia as tarefas do livro.
- 215 Pesquisadora: Hum.
- 216 Professor entrevistado: Tinha situações problemas que nós desenvolvíamos,
- 217 chegávamos lá e passávamos pra ela, mas nada de desenvolver muito com os
- 218 alunos, nada de fazer muito com a turma.
- 219 Pesquisadora: Uhum.
- 220 Professor entrevistado: Era mais de fazer enquanto eu estava estudando, era
- 221 eu que desenvolvia, eu que chegava lá e explicava pra ela como eu tinha feito.
- 222 Pesquisadora: Uhum.
- 223 Professor entrevistado: Mas eu chegar para a minha turma e aplicar aquilo que
- 224 estava no livro, os exemplos que estavam lá, não.
- 225 Pesquisadora: Uhum.
- 226 Professor entrevistado: Como eu te falei. No meu ver era mais para terceiro,
- 227 quarto e quinto anos.
- 228 Pesquisadora: Uhum.
- 229 Professor entrevistado: Não para o primeiro e segundo anos. Eu acho que na
- 230 época devia ter primeiro e segundo anos. Não me recordo qual turma eu tinha
- 231 nessa época.
- 232 Pesquisadora: Uhum.
- 233 Professor entrevistado: Mas eu não aplicava nada com eles.
- 234 Pesquisadora: Uhum.

- 235 Professor entrevistado: Não consigo.
- 236 Pesquisadora: E sobre a Resolução de Problemas no caderno do Pró-
237 Letramento?
- 238 Professor entrevistado: Era mais resolução de problemas.
- 239 Pesquisadora: Uhum.
- 240 Professor entrevistado: Alguns jogos ela levava pra gente, mas era mais
241 resolução de problemas, a maioria de lógica, tinha alguns de lógica.
- 242 Pesquisadora: Uhum.
- 243 Professor entrevistado: Lembro que ela dizia assim: – Nossa Sonia, o teu
244 raciocínio lógico é bom porque você consegue resolver rápido.
- 245 Pesquisadora: Uhum.
- 246 Professor entrevistado: Mas, eram problemas, eram situações problemas.
- 247 Pesquisadora: Uhum.
- 248 Professor entrevistado: E alguns desenvolviam o material dourado, a partir dos
249 problemas, por exemplo, você conseguia mostrar para o aluno, adição com
250 reserva, subtração com recurso, a partir desses problemas.
- 251 Pesquisadora: Uhum.
- 252 Professor entrevistado: Eu lembro que a gente trabalhou muito com o material
253 dourado.
- 254 Pesquisadora: Lembra algum outro material que vocês trabalharam nessa
255 formação?
- 256 Professor entrevistado: Não.
- 257 Pesquisadora: Foi utilizado algum outro material que você lembra?
- 258 Professor entrevistado: Não lembro. Pode ter sido utilizado, mas eu não
259 lembro.
- 260 Pesquisadora: Uhum.
- 261 Professor entrevistado: Não consigo me recordar. Foi uma coisa que faz
262 quantos anos? Sete ou oito anos.
- 263 Pesquisadora: Uhum.
- 264 Professor entrevistado: Eu participei da primeira turma do Pró-Letramento.
- 265 Pesquisadora: Uhum.
- 266 Professor entrevistado: Tinha algumas turmas no meio da semana, não era na
267 permanência, era à noite, era a anoite ou no sábado. Eu optei pelo sábado,
268 porque eram todas as semanas quase à noite e pra mim era a pior.

269 Pesquisadora: Uhum.

270 Professor entrevistado: Aí eu preferi fazer no sábado. Que mais eu me lembro
271 do curso... Nossa é muito tempo.

272 Pesquisadora: Por exemplo, quando vocês chegaram ao caderno de
273 Resolução de Problemas, você lembra algum autor que foi citado pela
274 professora que dava o curso pra vocês?

275 Professor entrevistado: Não.

276 Pesquisadora: O que se trabalhava mais especificamente na Resolução de
277 Problemas? Só situações problemas ou formas diferentes de você trabalhar a
278 resolução?

279 Professor entrevistado: A partir do Pró-Letramento que a gente viu que o aluno
280 poderia não simplesmente chegar, pegar o material dourado e fazer a operação
281 ou só fazer a operação em si com os números. Ele poderia desenhar.

282 Pesquisadora: Uhum.

283 Professor entrevistado: Então a partir disso que as professoras falaram: - Olha
284 os alunos nem todos tem o mesmo pensamento e nem todos tem a mesma
285 facilidade. Então o aluno pode desenhar. Que é a tática que a gente usa hoje.

286 Pesquisadora: Uhum.

287 Professor entrevistado: Dependendo da dificuldade que o aluno tem, a gente
288 diminui. A gente não diminui o enunciado do problema, não muda o enunciado,
289 diminui o número que está lá.

290 Pesquisadora: Hum... No desenho quando você fala, por exemplo, a bolinha é
291 quando ele desenha é isso?

292 Professor entrevistado: Isso, a bolinha, o risquinho, pra divisão, utiliza se tem,
293 se o enunciado do problema diz assim: - Que fulano tem cinco caixas e quer
294 dividir as moedas, então ele faz o desenho das caixas e das moedas e vai
295 ligando.

296 Pesquisadora: Uhum.

297 Professor entrevistado: A partir daí que a gente viu, que nem todos os alunos
298 são iguais. Porque você demora também pra acordar como professora.

299 Pesquisadora: Uhum.

300 Professor entrevistado: Você demora a perceber que você não vai conseguir
301 ter uma turma homogênea, você não tem trinta crianças iguais. Você pode ter
302 vinte crianças semelhantes, mas, não iguais. Com aquelas vinte você

303 consegue dizer para o aluno: - Você consegue armar a operação e consegue
304 resolver. Com os outros dez você já sabe que alguns você vai ter que diminuir
305 muito a quantidade que está no problema, porque ele não conhece números
306 superiores a cem.

307 Pesquisadora: Uhum.

308 Professor entrevistado: Eu tenho alunos do 4º ano que esse ano mesmo, nas
309 situações problemas eu tive que diminuir quando eram adições e subtrações,
310 eu tinha que diminuir ou até mesmo diminuir e colocar uma operação simples
311 pra ele conseguir resolver. Porque ele não conseguia dar conta de uma reserva
312 e um recurso.

313 Pesquisadora: Uhum.

314 Professor entrevistado: Não dava certo, ou até fazer desenho. Na divisão o
315 restante dava conta de realizar a divisão, eles conseguiam realizar de cabeça,
316 e eles não, eles tinham que dar conta do desenho. A questão do dobro, da
317 terça parte, da metade. Eu tinha quatro alunos que não davam conta.

318 Pesquisadora: Uhum.

319 Professor entrevistado: No começo do ano. Chegou ao final do ano, dois ainda
320 não davam e dois superaram a dificuldade. Mas não a dificuldade de
321 reconhecimento de números, mas a dificuldade de não precisar mais utilizar o
322 desenho como forma de representação.

323 Pesquisadora: Uhum. Perfeito. E agora no PNAIC. Como é? Como se
324 organiza?

325 Professor entrevistado: O PNAIC ele já veio num formato diferente. Até quando
326 foi lançado, a gente não sabia como ia ser. Ele é um Pró-Letramento
327 melhorado. Não foi dado ênfase, eu digo assim, por exemplo, na Matemática
328 não foi dado tanto ênfase em autores, ele foi dado ênfase em jogos.

329 Pesquisadora: Uhum.

330 Professor entrevistado: Não tanto problemas, mais nos jogos.

331 Pesquisadora: Uhum.

332 Professor entrevistado: Muito jogo. O curso que eu fiz com a minha formadora,
333 ela não me possibilitou ver uma gama de jogos maiores como eu via nas outras
334 professoras.

335 Pesquisadora: Uhum.

336 Professor entrevistado: Dependia da sua orientadora, ter acesso a diferentes
337 tipos de jogos. A gente aplicava na sala. Às vezes ela dizia assim: - Olha,
338 vejam um jogo que trabalhe com...

339 Eu lembro que eu trabalhei muito com régua numéricas com eles, a gente
340 fazia jogo de pega vareta, porque daí a partir da cor da vareta a gente
341 estipulava uma quantidade para os alunos, ou dividirem ou multiplicarem, para
342 eles saberem qual era a pontuação. E no ano passado eu tinha 2º ano, então a
343 gente somava muito. Desenho até não foi usado tanto. Eu lembro que a gente
344 fez pega vareta, jogo da joaninha, jogo do disco, as tampinhas que caíam no
345 disco eles tinham que somar porque elas tinham uma pontuação. Foram
346 bastantes jogos. Mas que a gente aplicou em sala foi menos.

347 Pesquisadora: Uhum.

348 Professor entrevistado: Era só pra entregar. A gente fazia o jogo, mas para
349 entregar, para avaliação eram alguns específicos. Eu lembro que fiz o das
350 pintas da joaninha, tinha as contas que a escola fez e que a gente usou. Eu até
351 não usei tanto porque era mais a nível de 1º ano. As régua numéricas, o jogo
352 de pega varetas. Ah e daí a gente fez a caixa né?!

353 Pesquisadora: Uhum.

354 Professor entrevistado: Para facilitar a vida. A caixa de matemática. Tinha
355 relógio, tinha dados. Eu cheguei até a comprar dados de jogos de RPG.

356 Pesquisadora: Uhum.

357 Professor entrevistado: Que tem aqueles dados que são numerados de 01 a
358 09.

359 Pesquisadora: Uhum.

360 Professor entrevistado: E de 10 a 20. Que a gente conseguia usar para eles
361 comporem números.

362 Pesquisadora: Uhum.

363 Professor entrevistado: Eu comprei os dados especificamente para isso. Para
364 composição e decomposição. Que ajudou muito. Porque a alegria deles era
365 pegar um dado que tivesse um formato diferente, não um dado só de seis
366 faces.

367 Pesquisadora: Uhum.

368 Professor entrevistado: Então pra eles foi: - Ohhhh!!!! E eles cuidavam
369 daqueles dados. Porque eu contei a história que eu tive que comprar num site

370 de Minas Gerais, que eles demoraram pra chegar. Para trabalhar a composição
371 e a decomposição de números com eles. O PNAIC ele foi um pouco melhor,
372 realmente. Agora, às vezes você dava azar na tutora né?!

373 Pesquisadora: Hum.

374 Professor entrevistado: Se ela não fosse uma pessoa que tivesse o domínio de
375 te passar aquilo que foi feito, não era um bom curso.

376 Pesquisadora: Uhum. O seu curso do PNAIC já terminou? Já encerrou?

377 Professor entrevistado: Esse ano já.

378 Pesquisadora: Ano que vem vocês vão continuar?

379 Professor entrevistado: Não sei se vai ter.

380 Pesquisadora: Não sabe ainda?

381 Professor entrevistado: Não porque eu estava lendo... E se eu não me engano
382 vai ser Norte e Nordeste.

383 Pesquisadora: Hum.

384 Professor entrevistado: É uma pena, porque eu fiz o Pró-Letramento, não
385 ganhei bolsa nenhuma e fiz os dois.

386 Pesquisadora: Uhum.

387 Professor entrevistado: E na época foi um curso muito bom. Eu fiz o de Língua
388 Portuguesa puxei o de Matemática e esse ano o Interdisciplinar. Mas esse ano
389 achei que foi uma coisa muito curta, assim, era muito teórico.

390 Pesquisadora: Uhum.

391 Professor entrevistado: Não que a teoria não nos sirva. Mas acho que o
392 professor ele precisa vivenciar mais a prática.

393 Pesquisadora: Uhum.

394 Professor entrevistado: Para a gente aqui na rede é a prática.

395 Pesquisadora: Uhum.

396 Professor entrevistado: Eu sei que se eu quiser estudar, eu vou fazer mais uma
397 Pós-Graduação, eu vou fazer um Mestrado. Mas pra gente situações de
398 práticas cotidianas é o que falta ainda.

399 Pesquisadora: Uhum.

400 Professor entrevistado: A gente precisa de muito exemplo. Agora é
401 Interdisciplinar. Você pega um tema e vê quais áreas do conhecimento você
402 consegue trabalhar. Matemática você consegue encaixar quase com todas.
403 Lógico de uma forma que não seja aquela forma forçada que a gente diz: -

404 Jesus foi à feira comprou pão e vinho e fez a multiplicação dos pães né?! Mas,
405 que você consiga ver. Agora esse ano a gente pegou um livro, exemplo, A
406 menina, o cofrinho e a vovó da Cora Coralina. Dentro do livro da Cora Coralina,
407 a gente conseguiu trabalhar a vida dela, a gente conseguiu trabalhar dentro de
408 Geografia os diferentes espaços, dentro de História a família e dentro de
409 Matemática o sistema monetário.

410 Pesquisadora: Uhum.

411 Professor entrevistado: A gente conseguiu colocar também medidas de
412 capacidades englobando receitas. Dentro de um livro você consegue fazer
413 atividades curtas que não sejam massacrantes para o aluno.

414 Pesquisadora: Uhum.

415 Professor entrevistado: Esse ano a gente viu que isso é possível. Não que a
416 gente não fizesse, mas a gente fazia numa escala menor. A gente sempre
417 englobava Língua Portuguesa e Matemática, as duas juntas. Nunca História e
418 Geografia.

419 Pesquisadora: Uhum.

420 Professor entrevistado: Esse ano veio trazendo um leque de História e
421 Geografia, porque Ciências é separado.

422 Pesquisadora: Uhum.

423 Professor entrevistado: É uma professora separada que dá o conteúdo.

424 Pesquisadora: Uhum.

425 Professor entrevistado: Mas o PNAIC em si foi melhor que o Pró-Letramento.

426 Pesquisadora: Uhum. O PNAIC tem um caderno próprio de Resolução de
427 Problemas. O que você lembra que você viu nesse caderno de Resolução de
428 Problemas quando vocês o estudaram?

429 Professor entrevistado: Eram mais jogos. Resoluções de Problemas foi muito
430 pouco. Porque a partir do jogo que você construía os problemas.

431 Pesquisadora: Hum.

432 Professor entrevistado: A partir do jogo você trabalhava gráfico, a partir do jogo
433 que você tentava enlaçar os outros conteúdos da sua grade curricular.

434 Pesquisadora: Uhum.

435 Professor entrevistado: O meu PNAIC ano passado foi mais jogos.

436 Pesquisadora: Uhum.

437 Professor entrevistado: O que o Pró-Letramento foi problemas, esse foi mais
438 jogos.

439 Pesquisadora: Uhum.

440 Professor entrevistado: A partir do jogo você monta os problemas: - Fulaninho
441 tinha tantas peças e perdeu tantas.

442 Pesquisadora: Uhum.

443 Professor entrevistado: - Ciclano tinha ganhado cinco pontos e o seu amigo o
444 dobro. Dentro do jogo, partindo do jogo você fazia os problemas.

445 Pesquisadora: Uhum.

446 Professor entrevistado: Não que viessem problemas sozinhos. Eram mais
447 jogos. No jogo você estendia os problemas. Por exemplo, que nem no pega
448 varetas, você estipulava uma cor para cada vareta, para no final você
449 conseguir montar os seus problemas.

450 Pesquisadora: Uhum.

451 Professor entrevistado: O PNAIC foi mais jogos. Dos jogos saíam os problemas

452 Pesquisadora: Uhum.

453 Professor entrevistado: Diferente do Pró-Letramento que eram problemas e
454 tinham menos jogos.

455 Pesquisadora: Uhum. Ok. E com tudo isso que você vivenciou que você está
456 me falando, para você, qual é o papel da Resolução de Problemas no ensino
457 da Matemática? O que você acredita que seja a Resolução de Problemas para
458 o ensino da Matemática?

459 Professor entrevistado: A Resolução de Problemas veio para tirar um pouco
460 daquele tradicionalismo. Do tradicionalismo e fazer a criança pensar.

461 Pesquisadora: Uhum.

462 Professor entrevistado: Porque o que os alunos precisam é pensar.

463 Pesquisadora: Uhum.

464 Professor entrevistado: Para algumas crianças, eu não digo para a maioria,
465 porque isso a gente já aprendeu. O trabalho com a Matemática antigamente,
466 era, decompô-la. Você dava uma lista de números para o aluno decompor.
467 Mas ele estava decompondo uma dezena e seis unidades e ele não entendia o
468 que era uma dezena e seis unidades. Entendeu?! Eram operações que você
469 armava e efetuava. Eram operações isoladas, o aluno era craque em operação.
470 Se você desse uma situação problema você matava a criança, porque ela não

471 conseguia resolver, ela não conseguia raciocinar. Eu vejo assim, eu
472 acompanhei os meus alunos do 2º ano pro 3º ano. Pra grande maioria, ler um
473 problema e está lá escrito “diferença” ou “quanto a mais”, eles já sabem que
474 aquele “quanto a mais”, não pega mais eles, porque eles não vão fazer uma
475 operação de mais para resolver o problema. O “quanto a mais” é quanto que
476 falta de uma pra chegar à outra. Eu acho que a Matemática para nós agora na
477 escola amadureceu bastante. Você deixa um pouco de lado aqueles exercícios
478 mecânicos, que eu lembro que eu aprendi de 1ª a 4ª série, para englobar em
479 problemas, porque a criança precisa resolver problemas. Ela precisa, ela vai ao
480 mercado e se ela tiver pouco dinheiro ela já vai conseguir saber que ela tem
481 que somar um produto com o outro para saber se aquele dinheiro que ela tem
482 no bolso dela, vai dar para ela comprar aqueles dois produtos, ou ela vai ter
483 que deixar um. Para chegar em casa pegar mais dinheiro e voltar ao mercado.
484 É pra isso, pra criança pensar. E enquanto rede melhorou bastante.

485 Pesquisadora: Uhum.

486 Professor entrevistado: A rede deixou de ser aquele tradicional e passou a
487 englobar mais problemas para ajudar a criança a pensar.

488 Pesquisadora: Uhum.

489 Professor entrevistado: Você dá uma operação isolada, porque você precisa
490 ensinar para a criança que o número maior vai em cima e o menor vai embaixo.
491 Ela precisa saber a mecânica da coisa, mas ela precisa aprender a pensar
492 também quando aqueles números estiverem num problema.

493 Pesquisadora: Uhum. Perfeito. E qual o impacto na sua formação? Você
494 acredita dentro de sala de aula que a Resolução de Problemas influencia na
495 sua prática de sala?

496 Professor entrevistado: Os problemas são a maior parte das atividades. Não
497 vou dizer para você que eu nunca trabalhei o tradicionalista, porque eu já sou
498 formada há vinte anos. Desde que eu comecei até agora, foi uma caminhada e
499 eu aprendi muito aqui na rede. Mais do que em Campo Largo/PR, eu aprendi
500 muito aqui. Aqui que eu comecei a ver que o problema era mais importante do
501 que só atividades isoladas. As atividades isoladas não levam o aluno para lugar
502 nenhum. Um exemplo, os nossos alunos na Olimpíada de Matemática, a
503 Olimpíada de Matemática que é interna na rede, ela tem o que, problemas de
504 raciocínio, problemas que tenha que multiplicar e que tenha que dividir. E o

505 meu aluno enquanto aluno, se ele só decompõe, escreve nome de número e
506 diz se é par ou ímpar, e nunca fez um problema, quando ele chega à Olimpíada
507 que vem os problemas aqui para a escola, ele não vai saber resolver. Então
508 você acaba tendo que se encaixar, você acaba tendo que ser igual a todo
509 mundo. Trabalhar igual à maioria para o seu aluno pegar a prova, ele ler e ele
510 saber interpretar. Eu lembro que o meu aluno quando foi para a Olimpíada de
511 Matemática esse ano, ele foi o melhor da minha turma e fez à segunda fase,
512 ele falou: - Nossa professora você tem que pensar muito pra conseguir
513 resolver. Não é assim igual aos problemas as vezes que você dá aqui na sala
514 ou até que é mais difícil, que a gente tem que pensar mais a gente resolve. Lá
515 não, a gente tem que pensar muito mais.

516 Então os problemas agora são à base da nossa Matemática. Problema e jogo.

517 Pesquisadora: Uhum.

518 Professor entrevistado: Dentro do jogo você constrói o problema e constrói
519 gráfico, ou, você dá o gráfico e dentro dos gráficos os problemas. Mas nunca
520 mais de forma isolada. A gente não trabalha de forma isolada como a gente
521 trabalhava.

522 Pesquisadora: Uhum.

523 Professor entrevistado: E assim, sempre interligando.

524 Pesquisadora: Uhum.

525 Professor entrevistado: A gente procura sempre interligar.

526 Pesquisadora: Eu agradeço a sua participação e contribuição para essa
527 pesquisa. As informações que você disponibilizou aqui serão utilizadas
528 posteriormente no decorrer da elaboração da dissertação. Se você tiver alguma
529 dúvida ou necessitar de alguma informação referente a esta pesquisa e a
530 entrevista realizada você pode entrar em contato comigo. Muito obrigado!

8.1.5 A ESCOLA E A PROFESSORA (B)

Segundo dados retirados do site da Secretaria Municipal de Educação, a escola (B), pertence ao Núcleo Regional de Educação do Tatuquara e está localizada em um bairro que apresenta um contexto de vulnerabilidade social. A referida instituição de ensino oferta desde a Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, passando também pela Educação de Jovens e Adultos (EJA). A instituição foi idealizada para atender também aos alunos de inclusão e portadores de deficiência física, contando com rampas e banheiro adequado. A comunidade é participativa, procurando sempre informações junto à escola sobre o desenvolvimento de seus filhos. A Escola é uma fonte alternativa de atividade de lazer através de festas comemorativas, jogos, reuniões promovidas em suas dependências e do Programa Comunidade Escola. Por meio da atuação do Conselho de Escola e da Associação de Pais, Professores e Funcionários, a comunidade participa das tomadas de decisões dentro da Escola e promovem uma parceria forte, dando o respaldo necessário para o trabalho. A professora colaboradora (B) atua no 3º ano do Ensino Fundamental, possui Curso Técnico em Edificações, Graduação em Pedagogia e Graduação (em andamento) em Matemática. A colaboradora possui 7 anos de atuação na Rede Municipal de Curitiba.

8.1.6 TEXTUALIZAÇÃO DA ENTREVISTA PROFESSORA (B)

- 1 Pesquisadora: Eu, Milena Schneider Pudelco, estou desenvolvendo em
2 conjunto com o meu orientador professor Emerson Rolkouski, uma pesquisa
3 cujo objetivo principal é o de desvelar os conhecimentos que professores
4 participantes de políticas públicas de formação continuada, o Pró-Letramento e
5 o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), detêm depois de
6 findada a sua ação formativa. A seguir irei realizar algumas perguntas acerca
7 deste objetivo, mas o principal foco neste momento é o seu depoimento e
8 contribuição em relação a este tema. A entrevista será gravada e
9 posteriormente será transcrita para fins acadêmicos. Alguma objeção?!
- 10 Professor entrevistado: Não, tudo bem.
- 11 Pesquisadora: Primeiro eu queria que você me falasse sobre a sua formação
12 inicial. Onde você se formou, que faculdade, se já fez o magistério e daí você
13 foi fazer Pedagogia, você comentou da sua graduação agora em Matemática.
14 Toda a tua trilha até você chegar como docente da rede municipal de Curitiba.
- 15 Professor entrevistado: Eu não tinha a formação na área, magistério, nada.
16 Tenho curso técnico em Santa Catarina, fiz Técnico em Edificações. Aí depois
17 de um tempo, eu resolvi fazer Pedagogia, quando estava cursando o primeiro e
18 segundo ano de Pedagogia, eu fiz um concurso pra inspetora.
- 19 Pesquisadora: Lá em Santa Catarina?
- 20 Professor entrevistado: Aqui.
- 21 Pesquisadora: Você se formou aqui?
- 22 Professor entrevistado: Não, me formei pela Unisul.
- 23 Pesquisadora: Você terminou o curso de Edificações...
- 24 Professor entrevistado: Ensino Médio lá, vim embora pra cá.
- 25 Pesquisadora: Aham.
- 26 Professor entrevistado: Em 1996 eu vim embora pro Paraná, mas só fui cursar
27 Pedagogia em 2007.
- 28 Pesquisadora: Uhum.
- 29 Professor entrevistado: Aí nesse meio tempo eu fiz o concurso pra inspetora,
30 trabalhei como inspetora já aqui no (nome da escola).
- 31 Pesquisadora: Da rede de Curitiba mesmo?

32 Professor entrevistado: Da rede de Curitiba. Trabalhei como inspetora aqui,
33 também passei a ser secretária, fui administrativo, e só fui assumir quando
34 acabei Pedagogia em 2010, em 2011 eu assumi o primeiro concurso que teve
35 como Docência 1.

36 Pesquisadora: Uhum.

37 Professor entrevistado: 2010 o primeiro padrão, 2011 o segundo padrão.

38 Pesquisadora: Ah legal. Você tem dois padrões então.

39 Professor entrevistado: Dois padrões.

40 Pesquisadora: E desde o início quando você assumiu, você lecionou para o 3º
41 ano, ou você já teve outras turmas?

42 Professor entrevistado: Já tive 1º, 2º e 3º.

43 Pesquisadora: Uhum.

44 Professor entrevistado: Há dois anos que eu estou com o 3º ano.

45 Pesquisadora: Uhum. Você comentou que está fazendo a licenciatura em
46 Matemática, qual a necessidade que você viu, ou foi por curiosidade, porque
47 você gostava.

48 Professor entrevistado: Paixão pela Matemática.

49 Pesquisadora: Uhum.

50 Professor entrevistado: Aqui na escola as meninas sabem. O que tiver de
51 jogos, brincadeiras, Matemática adoro. Tenho facilidade para Matemática.
52 Tenho facilidade para ensinar, eu sinto que os meus alunos aprendem sabe?!

53 Pesquisadora: Uhum.

54 Professor entrevistado: Gosto muito de Matemática mesmo.

55 Pesquisadora: Legal, bacana. Me fale agora sobre as ações de formação
56 continuada em Matemática pelas quais você passou. Por exemplo, você já fez
57 algum curso de formação da rede, ou você procurou algum curso de
58 capacitação fora mesmo da rede, uma pós-graduação, ou um curso seriado,
59 que você se lembre que você fez.

60 Professor entrevistado: Eu fiz o Pró-Letramento.

61 Pesquisadora: Uhum

62 Professor entrevistado: E fiz o Pacto também que é o PNAIC.

63 Pesquisadora: Uhum.

64 Professor entrevistado: Inclusive o Pacto, eu fiz o de Língua também.

65 Pesquisadora: Uhum.

66 Professor entrevistado: Fiz de Língua e Matemática e o Pró-Letramento
67 somente Matemática.

68 Pesquisadora: Uhum. E algum curso de curta duração na prefeitura você já fez
69 ou não?!

70 Professor entrevistado: Fiz os de capacitação.

71 Pesquisadora: Que era de Matemática?

72 Professor entrevistado: Isso. De Matemática e Língua.

73 Pesquisadora: E você lembra o que eles tratavam? Algum aspecto da
74 Matemática?

75 Professor entrevistado: Ano passado, por exemplo, eu participei do curso de
76 equidade. É uma temática mais diferenciada, voltado para o raciocínio lógico, o
77 lúdico, nessa linha.

78 Pesquisadora: Lembra o nome do professor que deu o curso?

79 Professor entrevistado: Foram professoras da rede, as meninas responsáveis
80 pela equidade. Eu lembro da Ana Paula, lembro da Célia.

81 Pesquisadora: Legal.

82 Professor entrevistado: Mas foram profissionais da rede mesmo.

83 Pesquisadora: Uhum. E por exemplo, lembra de algum material que elas
84 trabalharam com vocês? Algum livro? Algum texto? Algum autor?

85 Professor entrevistado: Não lembro, mas a gente trabalhou bastante coisas,
86 mas eu não lembro mesmo.

87 Pesquisadora: Ok. Então, do seu ponto de vista, qual que foi a ênfase dada por
88 essas ações que você passou para o ensino da Matemática?

89 Professor entrevistado: Foi uma ênfase bem importante, para a minha
90 formação. Porque você termina Pedagogia, você vai trabalhar meio que na
91 intuição, meio no escuro, aí você vai pelo que as colegas estão fazendo e tal...
92 E Matemática é meio difícil de você seguir uma linha como você segue em
93 Português, em Língua Portuguesa, por exemplo. Você trabalha com uma
94 sequência do começo ao fim, e os seus conteúdos são definidos ali.

95 Pesquisadora: Aham.

96 Professor entrevistado: E Matemática você também tem que ter esse
97 direcionamento. Não pode chegar para a criança e jogar o conteúdo
98 simplesmente.

99 Pesquisadora: Aham.

- 100 Professor entrevistado: Tem que ter certeza que a criança vai absorver tudo.
- 101 Professor entrevistado: E algumas coisas que a criança precisa saber para ela
- 102 poder entender a matemática. Por exemplo, ela tem que construir dentro dela o
- 103 sistema decimal, ela tem que entender a centena, coordenação, ordem...
- 104 coisas que a criança precisa saber antes de qualquer coisa ela tem que saber
- 105 isso.
- 106 Pesquisadora: Uhum.
- 107 Professor entrevistado: Pra ela poder avançar.
- 108 Pesquisadora: Certo. Então agora, você lembra desses cursos que você fez, a
- 109 ênfase, se foi dada alguma ênfase em relação à Resolução de Problemas
- 110 nessas ações?
- 111 Professor entrevistado: Sim.
- 112 Pesquisadora: O que você pode me falar sobre isso? O que foi trabalho de
- 113 Resolução de Problemas nesses cursos?
- 114 Professor entrevistado: Ah... As ideias, uma coisa que eu procuro trabalhar
- 115 bem é as ideias... ideias subtrativas da adição, ideias aditivas... então, as
- 116 várias ideias que tem... o conceito multiplicativo que no primeiro momento no 3º
- 117 ano você trabalha com a adição de parcelas iguais, até a criança entender que
- 118 lá na frente ela se torna multiplicação. Então, a formação desses conceitos. E
- 119 assim, a construção de situações problemas, no cotidiano das crianças. Estou
- 120 trabalhando um gráfico, você vai problematizando aquilo ali. Você não chega
- 121 como antigamente: - Joãozinho foi na feira comprar bananas e laranjas quantas
- 122 que ele tem? Aquilo para a criança é vago, não tem significado.
- 123 Pesquisadora: Uhum.
- 124 Professor entrevistado: Então, eu aprendi inclusive com a Justina, não sei se
- 125 você conhece?
- 126 Pesquisadora: Não.
- 127 Professor entrevistado: A Justina assim, é minha ídola. Eu aprendi muita coisa
- 128 com ela. A ter significado para a criança.
- 129 Pesquisadora: Uhum.
- 130 Professor entrevistado: Isso é bem importante.
- 131 Pesquisadora: E você lembra de algum texto que foi trabalhado ou algum
- 132 material de algum autor?
- 133 Professor entrevistado: Eu trabalhei com ela a construção do zero.

- 134 Pesquisadora: Aham.
- 135 Professor entrevistado: A história do zero, inclusive eu acho que eu tenho esse
- 136 material no meu e-mail.
- 137 Pesquisadora: Uhum.
- 138 Professor entrevistado: Aí tem um trabalho que eu desenvolvi que é a
- 139 construção da dezena, que é um textinho que eu baixei que é (O pequeno
- 140 comboio) que a gente adaptou para a necessidade da escola...
- 141 Pesquisadora: Uhum.
- 142 Professor entrevistado: Ah... os diferentes usos dos números também. Ela fez
- 143 muitas atividades com a gente nesse sentido.
- 144 Pesquisadora: Uhum.
- 145 Professor entrevistado: Para a criança ir internalizando. Foram coisas assim.
- 146 Pesquisadora: Legal. Agora em relação ao Pró-Letramento. O que você se
- 147 recorda que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas no Pró-
- 148 Letramento? Algum exemplo de atividade que você desenvolveu, como que era
- 149 organizado o Pró-Letramento para você cursar, era todo dia, uma vez por
- 150 semana?
- 151 Professor entrevistado: Uma vez por semana. Eram encontros quinzenais...
- 152 (não), semanais.
- 153 Pesquisadora: E quantas horas vocês se encontravam?
- 154 Professor entrevistado: Aí eu não lembro a carga total do curso. O encontro era
- 155 mais ou menos das 19h às 21h30.
- 156 Pesquisadora: Aham.
- 157 Professor entrevistado: Eram encontros longos assim...
- 158 Pesquisadora: Legal. E lembra o nome...
- 159 Professor entrevistado: Era a Justina mesmo.
- 160 Pesquisadora: A Justina que te deu o Pró-Letramento.
- 161 Professor entrevistado: Isso.
- 162 Pesquisadora: Uhum.
- 163 Professor entrevistado: Já o PNAIC de Matemática foi com a professora Márcia
- 164 Tortato.
- 165 Pesquisadora: Uhum. E no Pró-Letramento o que de Resolução de Problemas
- 166 você lembra que vocês viram?
- 167 Professor entrevistado: Era tudo nesse sentido assim... de problematização.

168 Pesquisadora: Uhum.

169 Professor entrevistado: A gente fez uma atividade, que, por exemplo, eu faço
170 sempre no meu planejamento, que é a Centopeia.

171 Pesquisadora: Aham.

172 Professor entrevistado: Então a partir daquilo ali você vai problematizar em
173 cima.

174 Pesquisadora: Aham.

175 Professor entrevistado: Você conta uma história, parte de uma literatura, aí tem
176 atividades envolvendo números e raciocínio lógico... lá no finalzinho você
177 problematiza. – Dona Centopeia precisa guardar tantos pares de sapatos em
178 tantas caixas... Só que a criança já tá envolvida na leitura, ela vai super bem,
179 super tranquila.

180 Pesquisadora: Aham.

181 Professor entrevistado: Então isso a gente aprendeu no Pacto.

182 Pesquisadora: No Pacto isso foi bem bacana... a partir da literatura você
183 consegue trabalhar de repente a Língua Portuguesa, a Matemática, olhando a
184 mesma literatura.

185 Pesquisadora: Uhum.

186 Professor entrevistado: E a criança entra no mundo...

187 Pesquisadora: Aham.

188 Professor entrevistado: E no Pró-Letramento, por exemplo, você falou que no
189 Pacto foi a literatura né?

190 Professor entrevistado: Sim.

191 Pesquisadora: No Pró-Letramento o que foi mais ou menos...

192 Professor entrevistado: O Pró-Letramento a gente fez... era como se fosse por
193 módulos...

194 Pesquisadora: Aham.

195 Professor entrevistado: Módulo 1 - Sistema Decimal, aí ela trazia atividades,
196 jogos, brincadeiras, para a criança adaptar, para a criança se apropriar daquilo
197 ali.

198 Pesquisadora: Aham.

199 Professor entrevistado: Situações problemas eu lembro que para mim foi bem
200 importante, porque eu tinha dificuldade de ensinar... frações...

201 Pesquisadora: Aham.

202 Professor entrevistado: A construção da fração com forminha de docinho... tudo
203 assim, no prático.

204 Pesquisadora: Uhum.

205 Professor entrevistado: Sabe, nada assim de pintar quadrinho, pinta aquilo.
206 Aquilo para a criança não tem significado. Agora você chega e você entrega
207 aquele monte de forminhas de doces... vamos cortar... com a própria forminha
208 de doce a gente trabalhou todas as... um oitavo, alguma coisa assim...

209 Pesquisadora: Uhum.

210 Professor entrevistado: E eles enxergam um inteiro, depois você corta a
211 forminha no meio...

212 Pesquisadora: Uhum.

213 Professor entrevistado: Então isso... a construção da fração foi bem bacana
214 também. Isso eu lembro bastante. O uso do material dourado, também aprendi
215 bastante coisa.

216 Pesquisadora: Uhum.

217 Professor entrevistado: As trocas, os jogos... bem bom.

218 Pesquisadora: Legal.

219 Professor entrevistado: Desafios também. A situação problema, mas com
220 desafios.

221 Pesquisadora: Aham. Lembra algum exemplo?

222 Professor entrevistado: Eu lembro um que eu até tenho pronto em sala que eu
223 confeccionei. Ele é todo em EVA e a criança tem os números de 1 a 9 e ele
224 precisa fazer com que a soma seja 9, por exemplo.

225 Pesquisadora: Uhum.

226 Professor entrevistado: E ela tem que distribuir os números que daí a soma,
227 que a gente chama de triângulo mágico.

228 Pesquisadora: Aham.

229 Professor entrevistado: Todos os lados tem que dar 9. Então são situações que
230 envolvem o raciocínio lógico, problematiza, que a criança tem que quebrar a
231 cabecinha para fazer.

232 Pesquisadora: Ok.

233 Professor entrevistado: Até na construção da tabuada também a gente
234 trabalhou muito isso... com doce, com bala, com pirulito, com receita... tudo que
235 você possa imaginar.

236 Pesquisadora: Legal. E agora em relação ao PNAIC. O que você se lembra que
237 foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas. Qual que foi o foco do
238 PNAIC, por exemplo, para você na Resolução de Problemas. O que você viu, o
239 que o professor trabalhou, como que era organizado os encontros do PNAIC.
240 Como que foi essa organização. Foi a mesma coisa que o Pró-Letramento?

241 Professor entrevistado: É a mesma... basicamente é a mesma. A primeira era
242 encontro semanal, inicialmente era a noite, depois passou a ser na
243 permanência. Ano passado era na permanência.

244 Pesquisadora: Uhum.

245 Professor entrevistado: E também muita coisa prática. A resolução de
246 problemas também, elas trabalham muitas diferentes ideias. Principalmente
247 com subtração, porque a criança tem bastante dificuldade. Se você traz aquele
248 negocinho mastigadinho ali. – Fulano tinha 15 figurinhas, perdeu 8. Para a
249 criança perdeu é muito fácil. Agora se você inverter... eu faço um que as
250 crianças tem muita dificuldade, eu trago como um desafio para eles. – Na
251 floreira da escola tem 31 flores. 18 são amarelas, 10 são vermelhas. Quantas
252 são as cor de rosa?

253 Pesquisadora: Uhum.

254 Professor entrevistado: Então eles tem essa dificuldade. Da ideia subtrativa.
255 Para eles tirar, para eles colocar. Para eles é muito difícil.

256 Pesquisadora: Ok.

257 Professor entrevistado: E a gente pede no primeiro momento tanto no Pacto
258 quanto no Pró-Letramento. Que a gente não exige muito da criança aquela
259 operação formal, bonitinha, montadinha no quadro valor lugar... não. A gente
260 quer ver primeiro que a criança desenhe e mostre que ela entendeu.

261 Pesquisadora: Uhum.

262 Professor entrevistado: Aí depois a gente vai partir para o registro disso. Tem
263 que ter o registro.

264 Pesquisadora: E isso quem trabalhou mais. Foi qual dos programas?

265 Professor entrevistado: Os dois. Os dois trabalharam bastante.

266 Pesquisadora: Aham.

267 Professor entrevistado: Os dois trabalharam bastante essa ideia de você dar
268 uma complicada na vidinha da criança. Não trazer tudo muito quadradinho,
269 redondinho.

270 Pesquisadora: Aham. E lembra de mais alguma coisa. Por exemplo, essa
271 situação que você citou das flores. Alguma outra coisa, voltada para algum
272 outro tema, dando ênfase na Resolução de Problemas. Uma outra abordagem
273 por exemplo?

274 Professor entrevistado: Era muito prático. Prático, jogos, atividades, o jogo do
275 nunca 10, por exemplo. A criança nunca pode ter 10. Se ela chega no 10 você
276 troca. Então, essas trocas, esse tipo de coisa é bem importante. A atividade da
277 centopeia, que é do Pacto.

278 Pesquisadora: Aham.

279 Professor entrevistado: Eu coloquei em prática na minha sala. E eles amam.
280 Tanto que eu estou repetindo essa experiência esse ano de novo.

281 Pesquisadora: Aham.

282 Professor entrevistado: Você começa com sequência, ela trabalha... ela faz
283 assim, um apanhado geral. Ela trabalha com par, ímpar, crescente,
284 decrescente. As diferentes formas de organização, dobro, triplo, dezenas
285 exatas, e mais situação problema envolvendo... uma combinação bem
286 completa.

287 Pesquisadora: Aham. Legal. E agora para você, qual o papel da Resolução de
288 Problemas para o ensino da Matemática?

289 Professor entrevistado: Eu acho que se for como a gente faz, contextualizado,
290 eu acho que tem uma importância bem grande para a criança. Porque ali que
291 ela tá experimentando o que vai ser no futuro. A situação que ela vai vivenciar
292 depois. Nós trabalhamos com receitas, ano passado também. E a receita a
293 gente incluiu já ao sistema monetário, proporção... tudo em cima da receita.
294 Então eles tinham que ir no mercado, olhar o preço das coisas... – Quero
295 comprar isso, isso e isso. Quanto eu vou precisar? Quanto sobrou de troco? Se
296 eu quiser fazer duas receitas quanto eu vou precisar?

297 Pesquisadora: Uhum.

298 Professor entrevistado: Então você trabalha sistemas de medidas, sistema
299 monetário, então a gente procura trabalhar matemática abrangendo tudo.

300 Pesquisadora: Aham.

301 Professor entrevistado: O todo mesmo.

302 Pesquisadora: Legal. Qual o impacto de todas essas formações que você
303 recebeu sobre Resolução de Problemas na sua prática de sala de aula. Você

304 pode citar alguns exemplos, mudou muita coisa, não mudou quase nada. Para
305 você enquanto professora, como que é?

306 Professor entrevistado: Para mim, eu gosto muito de coisas práticas. Não gosto
307 da criança sentadinha copiando do quadro. Porque eu não consigo ver no
308 olhinho se ele está aprendendo. Agora na prática não. Ela está interagindo,
309 você está vendo: - Opa, o troco tá errado. Tá ali com o dinheirinho: - Olha será
310 que é isso mesmo? Se você comprou 10 balinhas com R\$10,00 ainda vai
311 sobrar troco? Então você é obrigado a forçar a criança a refletir sobre aquilo. É
312 essa reflexão que é importante. E na minha prática mudou bastante, porque
313 como eu te falei, eu não tinha o magistério. Então eu cheguei meio que de
314 paraquedas. Eu trabalhava no administrativo, então eu fui chegando...

315 Pesquisadora: Aham.

316 Professor entrevistado: Devagarzinho na sala de aula. E no começo as minhas
317 colegas: - (Nome do professor), nós vamos fazer isso e isso esse mês. Então
318 eu meio que fazia aquilo insegura. Agora não. Agora eu tenho segurança.
319 Depois de toda essa formação eu tenho segurança. Eu digo: - Não gente.
320 Primeiro precisamos trabalhar isso e isso para depois ir para aquilo.

321 Pesquisadora: Uhum.

322 Professor entrevistado: Eu não posso atropelar a construção do pensamento
323 da criança.

324 Pesquisadora: Aham.

325 Professor entrevistado: E para mim é bem importante isso. Eu gosto muito, eu
326 sou suspeita para falar, é o prático, é o jogo, é a brincadeira... dá tumulto, dá
327 agito, mas eu convivo bem com isso.

328 Pesquisadora: Aham.

329 Professor entrevistado: Tem colegas que não gostam. É pessoal de cada uma.
330 Mas eu gosto. Convivo bem com isso, eles gostam, eles amam. E assim,
331 problematizar o cotidiano deles. Não posso trazer nada de paraquedas para
332 eles. Situações problemas eu trabalho o ano inteirinho.

333 Pesquisadora: Uhum.

334 Professor entrevistado: O conteúdo que eu estou trabalhando eu invento uma
335 situação problema, eu invento um desafio, eu invento uma brincadeira, em
336 cima do próprio conteúdo que eu estou trabalhando.

337 Pesquisadora: Uhum.

338 Professor entrevistado: E eu notei bastante resultado. Principalmente porque,
339 você chegar com o conteúdo pronto, uma coisa que você não se dedicou para
340 fazer, para mim não tem o mesmo valor, então eu invento, eu chego, eu crio, e
341 eu ponho para eles ali. Às vezes não dá resultado na primeira vez, tem que
342 fazer mais de uma. Mas no geral eu consigo bastante resultado.

343 Pesquisadora: Tá certo então. Eu agradeço sua participação e contribuição
344 para esta pesquisa. As informações fornecidas serão utilizadas posteriormente
345 no decorrer da elaboração da dissertação. Se você tiver alguma dúvida ou
346 necessitar de alguma informação referente a esta pesquisa e a entrevista
347 realizada, pode entrar em contato comigo. Muito obrigado!

8.1.7 A ESCOLA E A PROFESSORA (C)

Segundo dados retirados do site da Secretaria Municipal de Educação, a escola (C), pertence ao Núcleo Regional de Educação do Pinheirinho e está localizada em um bairro considerado de classe média e atende a uma população diversificada. A escola oferece Educação Infantil para crianças com 5 anos de idade, os Anos Iniciais do Ensino Fundamental em tempo integral e parcial, atende Educação Especial - em classe especial para alunos avaliados que apresentem necessidades educacionais especiais, e, no período noturno, oferece a Educação de Jovens e Adultos. A instituição também mantém convênio com a Secretaria de Educação do Estado (SEED) ofertando, no período noturno, o ensino Supletivo de 5.^a a 8.^a série do Ensino Fundamental e a suplência para os estudos em nível de Ensino Médio. Oferece ainda, ações educativas complementares, educação permanente, com intuito de aprofundar os elos entre a escola e a comunidade. A professora colaboradora (C) possui Magistério, Graduação em Pedagogia e Pós-Graduação em Gestão. A professora colaboradora possui 8 anos de atuação na Rede Municipal de Curitiba.

8.1.8 TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (C)

- 1 Eu, Milena Schneider Pudelco, estou desenvolvendo em conjunto com o meu
2 orientador, professor Emerson Rolkouski, uma pesquisa cujo objetivo principal
3 é o desvelar os conhecimentos que professores participantes de políticas
4 públicas de formação continuada, o Pró-Letramento (2007) e o Pacto Nacional
5 pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (2014) detém depois de findada
6 sua ação formativa. A seguir irei realizar algumas perguntas acerca deste
7 objetivo, mas o principal foco neste momento é o seu depoimento e
8 contribuição em relação a este tema. A entrevista será gravada e
9 posteriormente será transcrita para fins acadêmicos. Alguma objeção?
- 10 Professor entrevistado: Não.
- 11 Pesquisadora: Primeiro eu queria que você me falasse sobre a sua formação
12 inicial. Você fez magistério, ou fez direto o curso de Pedagogia, onde você se
13 formou?
- 14 Professor entrevistado: Eu fiz o magistério e depois eu fiz Pedagogia.
- 15 Pesquisadora: Uhum.
- 16 Professor entrevistado: Eu fiz o curso a distância porque eu queria o diploma.
- 17 Pesquisadora: Aham.
- 18 Professor entrevistado: Só que, eu achei necessidade de me aprofundar mais
19 em cursos, e cursos.
- 20 Pesquisadora: Aham.
- 21 Professor entrevistado: Pra ter mais conhecimentos.
- 22 Pesquisadora: Aham. E você fez o magistério aonde?
- 23 Professor entrevistado: Fiz no Bagozzi.
- 24 Pesquisadora: No Bagozzi. E o curso de Pedagogia?
- 25 Professor entrevistado: Fiz pela Castelo Branco.
- 26 Pesquisadora: Uhum. OK. E quando você tinha o magistério você já era da
27 Rede?
- 28 Professor entrevistado: Na verdade não. Da Rede não. Eu trabalhava em
29 escola particular.
- 30 Pesquisadora: Uhum. Aí depois do curso de Pedagogia você fez o concurso?
- 31 Professor entrevistado: Isso eu fiz o concurso.
- 32 Pesquisadora: E desde quanto tempo você está atuando na Rede Municipal?

- 33 Professor entrevistado: Na Rede da Prefeitura há pouco tempo.
- 34 Pesquisadora: Uhum.
- 35 Professor entrevistado: Eu estou há seis anos... há sete anos.
- 36 Pesquisadora: Uhum.
- 37 Professor entrevistado: Eu trabalhei em escola particular e eu fiz o PSS.
- 38 Pesquisadora: Uhum.
- 39 Professor entrevistado: O Estado foi acabando... as séries iniciais, né...
- 40 Pesquisadora: Uhum.
- 41 Professor entrevistado: Foi quando eu fiz o concurso pra Rede.
- 42 Pesquisadora: Aham. E logo quando você entrou na Rede, você já pegou 3º
- 43 ano?
- 44 Professor entrevistado: Não, não. Quando eu entrei na Rede, eu vinha de uma
- 45 experiência na Educação Infantil.
- 46 Pesquisadora: Uhum.
- 47 Professor entrevistado: Como eu trabalhava em escola particular, eu comecei
- 48 com o 1º ano.
- 49 Pesquisadora: Hum.
- 50 Professor entrevistado: Dei aula para o 1º ano, logo passei para o 2º ano e
- 51 estou no 3º ano e não passo mais do 3º ano (risos).
- 52 Pesquisadora: (risos).
- 53 Professor entrevistado: Eu brinco na escola... Poxa vida, meus alunos todos
- 54 passam e eu não passo de ano... (risos).
- 55 Pesquisadora: (risos).
- 56 Professor entrevistado: Na verdade eu me identifiquei mais com o 3º ano.
- 57 Pesquisadora: Aham. É uma turma que você gostou mais de trabalhar?
- 58 Professor entrevistado: Gostei mais de trabalhar... Na verdade é meio termo.
- 59 Pesquisadora: Uhum.
- 60 Professor entrevistado: Embora... Eu acho que seja mais difícil.
- 61 Pesquisadora: Uhum.
- 62 Professor entrevistado: Mas é.... eu me identifiquei.
- 63 Pesquisadora: Uhum.
- 64 Professor entrevistado: Eu estou há um bom tempo com o 3º ano.
- 65 Pesquisadora: Ok. Me fale um pouco sobre as ações de formação continuada
- 66 que você já fez. Se você fez de repente uma Pós em Matemática, não na área

67 de Matemática em específica, mas, por exemplo, Educação Matemática, ou
68 algum curso da Rede de curta duração, que era voltada para a Educação
69 Matemática, que você se lembra....

70 Professor entrevistado: Sim, a Pós quando eu fiz, eu fiz em Gestão.

71 Pesquisadora: Uhum.

72 Professor entrevistado: Não sei por que, mas eu fiz em Gestão (risos). Mas eu
73 fiz os cursos da Rede sim. Todos os cursos que a Rede propõe, e seja de
74 Matemática ou Português, eu procuro fazer. Principalmente em Matemática,
75 como eu te falei.

76 Pesquisadora: Uhum.

77 Professor entrevistado: Aquela dificuldade da Matemática, nem todo mundo é
78 bom em tudo.

79 Pesquisadora: Uhum.

80 Professor entrevistado: E eu fiz. Fiz Pró-Letramento de Matemática.

81 Pesquisadora: Uhum.

82 Professor entrevistado: Que era à noite até que a gente fazia. E fiz o PNAIC
83 também em Matemática.

84 Pesquisadora: Uhum.

85 Professor entrevistado: Como Matemática e como Língua Portuguesa. Os dois.

86 Pesquisadora: OK.

87 Professor entrevistado: Que é onde você.... Te ajuda muito... Te ajuda bastante
88 porque você tem uma visão diferente, agrega muitas coisas pra você trabalhar
89 em sala.

90 Pesquisadora: Uhum.

91 Professor entrevistado: Você tem troca de experiências... Eu gostei.

92 Pesquisadora: Uhum.

93 Professor entrevistado: Para mim foi bom.

94 Pesquisadora: Legal. E esses cursos de curta duração que você fez pela Rede.
95 Você lembra a ênfase que foi dada em relação à Educação Matemática? O que
96 mais eles pontuaram?

97 Professor entrevistado: Tinha aquele assessoramento de formação, cursos, de
98 um dia, dois, de Matemática. Mas isso foi bem no início.

99 Pesquisadora: Uhum.

- 100 Professor entrevistado: Que eu entrei... que eram os assessoramentos que nós
101 tínhamos.
- 102 Pesquisadora: Uhum.
- 103 Professor entrevistado: De Matemática tinha como trabalhar com jogos, eu
104 lembro, até como usar os termos matemáticos...
- 105 Pesquisadora: Aham.
- 106 Professor entrevistado: Para as crianças.
- 107 Pesquisadora: Aham, legal.
- 108 Professor entrevistado: Ah, não é emprestar...
- 109 Pesquisadora: Uhum.
- 110 Professor entrevistado: Esses termos assim...
- 111 Pesquisadora: Aham.
- 112 Professor entrevistado: Até eu procuro usar os termos mesmo, para eles já
113 irem entendendo, embora que muitas vezes a gente peca...
- 114 Pesquisadora: Aham.
- 115 Professor entrevistado: Não tem... porque às vezes o entendimento dele é: -
116 Empresta aí... (risos).
- 117 Pesquisadora: Aham. (risos).
- 118 Professor entrevistado: E assim vai... mas, foram uns cursos pequenos, tinha
119 vários cursos. Não lembro o nome agora...
- 120 Pesquisadora: Não tem problema.
- 121 Professor entrevistado: Mas eu fiz.
- 122 Pesquisadora: Uhum. Ok. E sobre a ênfase dada em relação à Resolução de
123 Problemas, nesses cursos que você fez pela Rede, por exemplo, você lembra o
124 que foi falado sobre Resolução de Problemas, nesses cursos?
- 125 Professor entrevistado: A Resolução de Problemas foi muito falada no PNAIC.
- 126 Pesquisadora: Uhum.
- 127 Professor entrevistado: Muito no PNAIC. Até que o PNAIC ele propõe você
128 trabalhar, ter um disparador primeiro. Tínhamos um livro e em cima daquele
129 livro e resolver, fazer situações problema, resoluções de problemas, em cima
130 do livro.
- 131 Pesquisadora: Uhum.
- 132 Professor entrevistado: Do livro e também com o cotidiano da criança também.
- 133 Pesquisadora: Uhum.

134 Professor entrevistado: Em sala a gente faz muito isso. Trabalhamos uma
135 receita na sala.

136 Pesquisadora: Uhum.

137 Professor entrevistado: Usamos as crianças como referência, usamos elas
138 também, as situações problemas.

139 Pesquisadora: Uhum.

140 Professor entrevistado: Para não ficar aquela coisa assim: - Joãozinho tinha 10
141 bolinhas de gude e perdeu 5. Quantas ele tem?

142 Pesquisadora: Aham.

143 Professor entrevistado: Embora às vezes apareça algumas inda. Mas assim, a
144 gente procura. Trabalhamos muito mais assim, com o cotidiano da criança. Oh
145 temos 27 alunos, três não gostaram da receita que a professora fez. Quantos
146 alunos... então eles trabalham com o conteúdo deles mesmo.

147 Pesquisadora: Aham.

148 Professor entrevistado: E é bem bacana. Eles gostam bastante. Eu acho que
149 as crianças produzem mais assim.

150 Pesquisadora: Aham.

151 Professor entrevistado: Então o PNAIC trabalhou muito isso. E jogos. Trabalhar
152 com os jogos.

153 Pesquisadora: Uhum.

154 Professor entrevistado: E a partir dos jogos você montar as resoluções de
155 problemas. A gente faz... qualquer coisinha agora você brinca: - Quanto faltou?

156 Pesquisadora: Aham.

157 Professor entrevistado: E vai brincando com eles.

158 Pesquisadora: Ok. Em relação ao Pró-Letramento, o que você se recorda que
159 foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você conseguiria citar
160 algum exemplo? O que você lembra, puxando lá na memória? (risos).

161 Professor entrevistado: Olha em Matemática... é que faz tempo que eu fiz...

162 Pesquisadora: Sim. Mas até não precisa... o que você lembra mesmo.

163 Professor entrevistado: Olha de Resolução de Problemas eu não lembro... eu
164 lembro dos jogos.

165 Pesquisadora: Aham.

166 Professor entrevistado: A gente trabalhou aquelas régua numéricas, escala
167 cuisenaire...

- 168 Pesquisadora: Aham.
- 169 Professor entrevistado: O ábaco, o material dourado...
- 170 Pesquisadora: Uhum.
- 171 Professor entrevistado: Como trabalhar com esse material. Isso eu lembro
- 172 bem. Que no Pró-Letramento foi trabalhado, mas na Resolução de Problemas
- 173 eu não consigo lembrar.
- 174 Pesquisadora: Uhum.
- 175 Professor entrevistado: Muita coisa assim, sabe...
- 176 Pesquisadora: Uhum.
- 177 Professor entrevistado: Eu sei que foi feito... mas eu não consigo lembrar.
- 178 Porque daí Resolução de Problemas, tem o PNAIC, tem o Pró...
- 179 Pesquisadora: Aham.
- 180 Professor entrevistado: Você não lembra se foi ali, ou se foi lá...
- 181 Pesquisadora: Aham.
- 182 Professor entrevistado: Você sabe que viu.
- 183 Pesquisadora: Não. Ok. Em relação ao PNAIC, agora. O que você se recorda
- 184 que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você pode citar
- 185 alguns exemplos, ou um exemplo?
- 186 Professor entrevistado: Foram os jogos.
- 187 Pesquisadora: Uhum.
- 188 Professor entrevistado: Foi a partir dos jogos. A gente viu a Resolução de
- 189 Problemas a partir dos jogos. Tem livros que a gente trabalhou como a Família
- 190 Gorgonzola.
- 191 Pesquisadora: Uhum.
- 192 Professor entrevistado: Problemas Boborildos.
- 193 Pesquisadora: Uhum.
- 194 Professor entrevistado: Até eu tenho um dos livros. Tem livro que foi indicado
- 195 também, Resolução de Problemas da Itacarambi... esqueci o nome desse...
- 196 acho que é Itacarambi o nome dela...
- 197 Pesquisadora: Uhum.
- 198 Professor entrevistado: É um livro de Resolução de Problemas, que são
- 199 através de desafios.
- 200 Pesquisadora: Uhum.

- 201 Professor entrevistado: Desafios. Vários desafios, a criança vai ter que
202 resolver, raciocínio lógico mesmo.
- 203 Pesquisadora: Uhum.
- 204 Professor entrevistado: Que realmente é o que precisa na Matemática com as
205 crianças é o raciocínio lógico. Porque eles não gostam de pensar.
- 206 Pesquisadora: Uhum.
- 207 Professor entrevistado: Eu acho que o problema na educação, que a gente
208 percebe, é o pensar.
- 209 Pesquisadora: Uhum.
- 210 Professor entrevistado: As crianças não querem pensar. A gente percebe...
211 você dá uma atividade: - Professora é de mais ou de menos?. Leia.
- 212 Pesquisadora: Uhum.
- 213 Professor entrevistado: A gente tem que fazer eles lerem.
- 214 Pesquisadora: Uhum.
- 215 Professor entrevistado: Não sei, resolva. Eu estou assim sabe. É com você.
216 Porque a gente tem o ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização).
- 217 Pesquisadora: Aham.
- 218 Professor entrevistado: Que é uma prova que vem. Não é a gente que aplica a
219 gente não sabe nem o conteúdo que cai. Então eu digo pra eles: - Não. Vocês
220 tem que resolver sozinhos. Porque eles têm preguiça.
- 221 Pesquisadora: Uhum.
- 222 Professor entrevistado: A coisa tá óbvia. Às vezes o enunciado tá óbvio e eles
223 não leem. Eles te perguntam primeiro.
- 224 Pesquisadora: Aham.
- 225 Professor entrevistado: Porque eu acho que vem assim tudo muito pronto. Eu
226 acho que a gente tem que trabalhar muito o raciocínio lógico. Fazer a criança
227 pensar.
- 228 Pesquisadora: Uhum.
- 229 Professor entrevistado: É o pensar da criança. É muito aperta botão. Só aperta
230 botão.
- 231 Pesquisadora: Uhum.
- 232 Professor entrevistado: Apertou aqui dá a resposta ali.

233 Pesquisadora: Aham. Ok. Pra você, qual é o papel da Resolução de Problemas
234 para o ensino da Matemática? Você professora, que você acha que a
235 Resolução de Problemas tem de papel no ensino da Matemática?

236 Professor entrevistado: É o pensar, como eu te falei... é resolver, é a criança
237 raciocinar. Ler, interpretar.

238 Pesquisadora: Uhum.

239 Professor entrevistado: Entender o que está lendo. Que ultimamente, o que
240 está acontecendo é que eles não estão entendendo o que eles leem. Eles
241 leem, mas eles não entendem nada.

242 Pesquisadora: Uhum.

243 Professor entrevistado: É entender o que está lendo. Você colocar um
244 problema para eles e eles encontrarem estratégias para resolver, as situações
245 problemas para eles. Você coloca ali: - Vamos lá. Como que vai ser para
246 resolver isso?. Eles encontrarem estratégias, eles buscarem soluções. Não dar
247 uma coisa, assim, pronta, que aqui é a mesma resposta, ali... na mesma sala
248 de aula dá um probleminha que pode se ter várias respostas.

249 Pesquisadora: Aham.

250 Professor entrevistado: Você pode comparar com eles, ou uns que nem tem
251 resposta.

252 Pesquisadora: Aham.

253 Professor entrevistado: Na resolução de problemas, esse aqui não tem, não
254 tem uma resposta nos dados. Que a criança olhe e pense: - Não, esse aqui
255 não dá. Que ele seja meio crítico um pouco.

256 Pesquisadora: Uhum. Ok. Qual o impacto da formação que você recebeu sobre
257 Resolução de Problemas na sua prática de sala de aula. Mudou alguma coisa?
258 Não mudou?

259 Professor entrevistado: Mudou...

260 Pesquisadora: A visão que você tinha quando você começou na Rede há
261 trabalhar, para o que você está desenvolvendo hoje dentro de sala de aula. O
262 que você faz hoje, por exemplo, que você não fazia logo que você entrou na
263 Rede, sem essas formações que você teve.

264 Professor entrevistado: É o trabalhar, por exemplo, com jogos.

265 Pesquisadora: Uhum.

- 266 Professor entrevistado: O lúdico. Ainda tenho, acrescento que ainda tenho um
267 pouco de dificuldade com os jogos.
- 268 Pesquisadora: Aham.
- 269 Professor entrevistado: Mas os jogos. A partir de um livro, você conseguir
270 Matemática, trabalhar um livro de história.
- 271 Pesquisadora: Uhum.
- 272 Professor entrevistado: Você tem (n) livros que você pode trabalhar, na
273 Matemática. É, enfim... nossa, desde que eu entrei para agora, a visão é outra.
- 274 Pesquisadora: Aham.
- 275 Professor entrevistado: A visão é outra. Você trabalha de outra maneira. Não é
276 aquela coisa mecânica.
- 277 Pesquisadora: Uhum.
- 278 Professor entrevistado: Dá umas continhas, mas pra quê? Embora você tenha
279 que passar as contas. Porque eles têm que aprender a armar uma conta.
- 280 Pesquisadora: Aham.
- 281 Professor entrevistado: Resolver, mas, não aquilo mecânico. Antigamente... eu
282 nunca fiz isso até... não digo dez, mas, cinco contas...
- 283 Pesquisadora: Aham.
- 284 Professor entrevistado: Tá aí, resolvam... Só que em alguns momentos, eu vou
285 enfatizar, em alguns momentos, nós temos que trabalhar as contas soltas que
286 a gente fala.
- 287 Pesquisadora: Aham.
- 288 Professor entrevistado: Como se diz: - Armar uma continha. A criança precisa,
289 porque esses dias eu me deparei com uma situação assim... que o aluno não
290 sabia armar uma conta.
- 291 Pesquisadora: Uhum.
- 292 Professor entrevistado: Ele não soube. Eu pensei: - Meu Deus, quarto ano. E
293 eu expliquei como armar, no passo a passo, no tradicional mesmo.
- 294 Pesquisadora: Aham.
- 295 Professor entrevistado: E ele entendeu.
- 296 Pesquisadora: Aham.
- 297 Professor entrevistado: Porque daí fica difícil fazer uma conta, se o aluno não
298 sabe armar uma conta.
- 299 Pesquisadora: Uhum.

300 Professor entrevistado: Porque eu vejo assim, você tem que pegar a
301 informação que a gente tem hoje, com a prática de hoje, mas, não esquecer o
302 que a gente aprendeu.

303 Pesquisadora: Aham.

304 Professor entrevistado: Porque os dois caminham juntos.

305 Pesquisadora: Aham.

306 Professor entrevistado: Eu acredito nisso, que tem que ser juntos. Não vou
307 jogar fora. – Agora você não trabalha mais continha solta... Você vai jogar tudo
308 fora... Não. É junto.

309 Pesquisadora: Uhum.

310 Professor entrevistado: Você vai colocar junto para a criança entender, porque
311 senão... e está acontecendo muito que as pessoas, os próprios professores, no
312 entendimento...

313 Pesquisadora: Uhum.

314 Professor entrevistado: Vai no curso aí: - Ah, não pode mais trabalhar isso...

315 Pesquisadora: Uhum.

316 Professor entrevistado: Não é. É nas entrelinhas.

317 Pesquisadora: Aham.

318 Professor entrevistado: Não é que não pode. Tudo a gente pode trabalhar em
319 sala. Tudo tem que ser trabalhado. Mas de uma outra maneira.

320 Pesquisadora: Uhum.

321 Professor entrevistado: De uma maneira diferente.

322 Pesquisadora: Uhum.

323 Professor entrevistado: De uma maneira que a gente tem que aprender de
324 novo para passar.

325 Pesquisadora: Ok.

326 Professor entrevistado: Mas não é muito fácil. (risos).

327 Pesquisadora: Agradeço a sua participação e contribuição para esta pesquisa.
328 As informações fornecidas serão utilizadas posteriormente no decorrer da
329 elaboração da dissertação. Se você tiver alguma dúvida ou necessitar de
330 alguma informação referente a esta pesquisa e a entrevista realizada pode
331 entrar em contato comigo. Muito, muito obrigada.

332 Professor entrevistado: Imagina. Espero que eu possa ter te ajudado.

8.1.9 A ESCOLA E A PROFESSORA (D)

Segundo dados retirados do site da Secretaria Municipal de Educação, a escola (D), pertence ao Núcleo Regional de Educação do Boa Vista e está localizada em um bairro considerado de classe média e atende a uma população diversificada. A referida instituição de ensino trabalha com os segmentos da Educação Infantil e Ensino Fundamental. A professora colaboradora (D) possui Magistério, Graduação em Filosofia e Pós-Graduação em Alfabetização e Letramento. A professora colaboradora possui 6 anos de atuação como docente da Rede Municipal de Curitiba.

8.1.10 TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (D)

- 1 Pesquisadora: Eu, Milena Schneider Pudelho, estou desenvolvendo em
2 conjunto com o meu orientador, professor Emerson Rolkowski, uma pesquisa
3 cujo objetivo principal é o de desvelar os conhecimentos que professores
4 participantes de políticas públicas de formação continuada, o Pró-Letramento
5 (2007) e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (2014)
6 detêm depois de findada a sua ação formativa. A seguir irei realizar algumas
7 perguntas acerca deste objetivo, mas o principal foco neste momento é o seu
8 depoimento e contribuição em relação a este tema. A entrevista será gravada e
9 posteriormente será transcrita para fins acadêmicos. Alguma objeção?
- 10 Professor entrevistado: Não.
- 11 Pesquisadora: Ok. Me fale sobre a sua formação inicial. Onde você se formou?
12 Você fez magistério, ou você fez o curso de Pedagogia?
- 13 Professor entrevistado: Eu sou formada em Filosofia pela Federal e eu fiz o
14 curso de magistério...
- 15 Pesquisadora: Uhum.
- 16 Professor entrevistado: Junto, ao mesmo tempo... (risos).
- 17 Pesquisadora: Uhum.
- 18 Professor entrevistado: E eu fiz Pós-Graduação em Alfabetização e
19 Letramento.
- 20 Pesquisadora: Ok. O magistério você fez aonde?
- 21 Professor entrevistado: IESB era o nome.
- 22 Pesquisadora: Era aqui em Curitiba mesmo?
- 23 Professor entrevistado: Era aqui mesmo.
- 24 Pesquisadora: Uhum.
- 25 Professor entrevistado: E há quanto tempo que você já tem o magistério, a
26 graduação em Filosofia?
- 27 Professor entrevistado: Faz uns seis, sete anos.
- 28 Pesquisadora: Uhum. E logo que você se formou, você já fez concurso para
29 Prefeitura, depois que você terminou o magistério?
- 30 Professor entrevistado: É, logo em seguida já fiz.
- 31 Pesquisadora: Há quanto tempo você leciona na Prefeitura de Curitiba?

32 Professor entrevistado: Cinco anos com um padrão e vai fazer três anos com o
33 outro padrão. Que eu tenho dois padrões.

34 Pesquisadora: Uhum. E nesse tempo você sempre trabalhou com... já
35 trabalhou com primeiro ano, já trabalhou com os segundos, com os terceiros...

36 Professor entrevistado: Já peguei. Só que normalmente eu fico com o ciclo 1.

37 Pesquisadora: Aham.

38 Professor entrevistado: primeiro, segundo e terceiro ano.

39 Pesquisadora: Uhum.

40 Professor entrevistado: Porque eu tenho mais habilidade e porque eu gosto de
41 alfabetização.

42 Pesquisadora: Aham.

43 Professor entrevistado: É que eu me especializei nisso.

44 Pesquisadora: Aham. Legal, bacana. Me fale um pouco sobre as ações de
45 formação continuada em Matemática pelas quais você passou. Você só fez,
46 por exemplo, na Prefeitura...

47 Professor entrevistado: Não... antes de entrar na Prefeitura, eu lecionei em São
48 José dos Pinhais.

49 Pesquisadora: Aham.

50 Professor entrevistado: Por três anos também.

51 Pesquisadora: Uhum.

52 Professor entrevistado: E lá que eu fiz o Pró-Letramento de Matemática.

53 Pesquisadora: Ah, pela Prefeitura de Pinhais...

54 Professor entrevistado: De São José dos Pinhais.

55 Pesquisadora: De São José dos Pinhais. Uhum. Tá, e você fez algum outro
56 curso?

57 Professor entrevistado: E o PNAIC de Matemática.

58 Pesquisadora: Aham. E algum outro curso de curta duração? Você lembra que
59 você fez sobre Matemática?

60 Professor entrevistado: De Matemática não lembro.

61 Pesquisadora: Não. E nem algum fora, por exemplo, particular, assim de você
62 pagar, fazer uma Pós, ou outra formação?

63 Professor entrevistado: Não.

- 64 Pesquisadora: Uhum. OK. Esse curso que a Prefeitura tá fazendo agora, como
65 que é o nome... eu escutei o pessoal falando... é um curso grande agora que a
66 Prefeitura tá fazendo...
- 67 Professor entrevistado: Ah, o PROFI.³
- 68 Pesquisadora: Isso! Você faz o PROFI?
- 69 Professor entrevistado: Estou fazendo.
- 70 Pesquisadora: E ele fala sobre Matemática?
- 71 Professor entrevistado: Fala. Ele é de todas as áreas.
- 72 Pesquisadora: E você lembra algo que ele está falando sobre Matemática?
- 73 Professor entrevistado: De Jogos.
- 74 Pesquisadora: Jogos.
- 75 Professor entrevistado: Jogos e Matemática.
- 76 Pesquisadora: Legal. E como que é esse PROFI?
- 77 Professor entrevistado: A gente vai a cada quinze dias. É o ano inteiro.
- 78 Pesquisadora: Uhum.
- 79 Professor entrevistado: A gente teve vários encontros.
- 80 Pesquisadora: Aham.
- 81 Professor entrevistado: Depois tem até uma tabelinha... tiraram dali... mas tem
82 uma tabelinha. Aí o encontro é o ano inteiro e vai as regentes.
- 83 Pesquisadora: Aham.
- 84 Professor entrevistado: De todos os anos.
- 85 Pesquisadora: Uhum.
- 86 Professor entrevistado: Do primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto.
- 87 Pesquisadora: Aham.
- 88 Professor entrevistado: E era a cada quinze dias.
- 89 Pesquisadora: Aham.
- 90 Professor entrevistado: Agora mudou um pouquinho, mais espaçado. Ah e já
91 acabou.
- 92 Pesquisadora: Acabou o curso?
- 93 Professor entrevistado: Acabou.
- 94 Pesquisadora: Aham.
- 95 Professor entrevistado: E era de Português, Matemática, História e Geografia.

³ Curso de formação continuada ofertado para professores da Rede Municipal de Ensino de Curitiba nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa.

- 96 Pesquisadora: Ok. No mesmo ano ele englobou as quatro áreas?
- 97 Professor entrevistado: Isso as quatro áreas.
- 98 Pesquisadora: Uhum. Ok. E é dado pela Prefeitura de Curitiba?
- 99 Professor entrevistado: O PROFI... acho que não...
- 100 Pesquisadora: Não? Ele é por quem? Por quem ele é ofertado? Você sabe?
- 101 Professor entrevistado: Não... O PROFI é ofertado pela Prefeitura de Curitiba
- 102 mesmo.
- 103 Pesquisadora: Aham.
- 104 Professor entrevistado: Ah, o PROFI é só Português e Matemática.
- 105 Pesquisadora: Só Português e Matemática. OK. E em relação à, por exemplo,
- 106 o PROFI que foi o único curso que você falou de formação continuada além do
- 107 Pró-Letramento e do PNAIC que abordava Matemática.
- 108 Professor entrevistado: É...
- 109 Pesquisadora: Você lembra alguma coisa que foi falado sobre Resolução de
- 110 Problemas? Nesse curso?
- 111 Professor entrevistado: Ah, eles falam sempre né...
- 112 Pesquisadora: E, por exemplo, o que eles falavam de Resolução de
- 113 Problemas?
- 114 Professor entrevistado: Eles falam que na verdade... a gente faz o jogo...
- 115 Pesquisadora: Aham.
- 116 Professor entrevistado: Que é o disparador... joga e depois vai pra Resolução
- 117 de Problemas.
- 118 Pesquisadora: Aham.
- 119 Professor entrevistado: Sobre o jogo...
- 120 Pesquisadora: Aham. Ok.
- 121 Professor entrevistado: Nem que seja uma resolução de problemas orais...
- 122 Pesquisadora: Aham.
- 123 Professor entrevistado: Mas eles falam que tem que ter.
- 124 Pesquisadora: Ok. Uhum. Você lembra de alguma atividade ou algum texto que
- 125 foi trabalhado sobre Resolução de Problemas?
- 126 Professor entrevistado: Nesse jogo?
- 127 Pesquisadora: Nesse curso.

128 Professor entrevistado: Nesse curso? Ah... agora não estou lembrando... mas
 129 todos os jogos que eles passaram, eles falavam para a gente elaborar junto
 130 com a turma, porque também depende muito do resultado do jogo...

131 Pesquisadora: Aham.

132 Professor entrevistado: Os probleminhas seriam criados depois pela
 133 professora, pela turma...

134 Pesquisadora: Aham. E além do jogo relacionado com a Resolução de
 135 Problemas eles deram alguma outra abordagem sobre Resolução de
 136 Problemas? Alguma outra forma de você trabalhar?

137 Professor entrevistado: Eles falavam que a Resolução de Problemas, as
 138 crianças tem que ter... a gente tem que deixar meio aberto...

139 Pesquisadora: Uhum.

140 Professor entrevistado: A gente ensina várias formas de resolução.

141 Pesquisadora: Aham.

142 Professor entrevistado: Com algoritmo ou resolução até com material concreto,
 143 com desenho...

144 Pesquisadora: Aham.

145 Professor entrevistado: Só que eles falam que a gente tem que deixar a criança
 146 escolher qual que é a melhor forma de chegar ao resultado.

147 Pesquisadora: Aham. Legal.

148 Professor entrevistado: Não sei se é isso que você quer...

149 Pesquisadora: Aham, bacana. Agora em relação ao Pró-Letramento. O que
 150 você se lembra, o que você se recorda que foi trabalhado sobre Resolução de
 151 Problemas no Pró-Letramento?

152 Professor entrevistado: Também isso... É (pausa), o deixar a criança resolver...

153 Pesquisadora: Aham.

154 Professor entrevistado: Da maneira que ela se sinta mais confiante.

155 Pesquisadora: Você lembra de algum exemplo que foi trabalhado na formação
 156 do Pró-Letramento, que você pode citar...

157 Professor entrevistado: Que eu lembro era a resolução de palitinhos...

158 Pesquisadora: Aham.

159 Professor entrevistado: Que na época como eu era nova, lecionando...

160 Pesquisadora: Aham.

161 Professor entrevistado: Eu trabalhei sete anos em creche.

- 162 Professor entrevistado: E eu saí e fui lecionar e tinha na época o segundo ano
163 acho... E não tinha me ocorrido a resolução de problemas com palitos.
- 164 Pesquisadora: Aham.
- 165 Professor entrevistado: Até o desenhinho do palito... e esse mesmo como
166 material concreto.
- 167 Pesquisadora: Aham.
- 168 Professor entrevistado: O palito como material concreto.
- 169 Pesquisadora: Legal, bacana. Lembra de mais alguma outra coisa?
- 170 Professor entrevistado: Ah, agora não...
- 171 Pesquisadora: Tranquilo. E agora em relação ao PNAIC, o que você se recorda
172 que foi trabalhado sobre Resolução de Problemas? No PNAIC.
- 173 Professor entrevistado: No PNAIC também. O uso de material concreto.
- 174 Pesquisadora: Uhum.
- 175 Professor entrevistado: E essa abertura para fazer a Resolução de Problemas
176 de diversas maneiras.
- 177 Pesquisadora: Uhum. Você lembra de algum exemplo de atividade que foi dado
178 durante a formação tua do PNAIC, que você se recorda? Algum livro?
- 179 Professor entrevistado: Eu lembro dos jogos.
- 180 Pesquisadora: Aham.
- 181 Professor entrevistado: E livros também. Tem livros muito interessantes.
- 182 Pesquisadora: Aham.
- 183 Professor entrevistado: Do PNAIC de Matemática.
- 184 Pesquisadora: Lembra de algum nome de algum livro?
- 185 Professor entrevistado: Eu usei esse ano, para trabalhar horas, unidades de
186 medida, horas e minutos... eu usei aquele livro – Só um minutinho.
- 187 Pesquisadora: Aham.
- 188 Professor entrevistado: Eu não lembro o autor. Usei o livro também, Contando
189 de 5 em 5, Contando de 10 em 10. Só que também não vou lembrar o autor.
- 190 Pesquisadora: Aham. Não tem problema.
- 191 Professor entrevistado: Eu uso bastante livro em Matemática.
- 192 Pesquisadora: Aham.
- 193 Professor entrevistado: Eu gosto.
- 194 Pesquisadora: Em relação aos jogos que você falou... você lembra, como que o
195 PNAIC associava os jogos com a Resolução de Problemas?

196 Professor entrevistado: Sempre posterior. A Resolução de Problemas sempre
197 em cima dos jogos e depois da gente jogar com os alunos, e a partir de
198 resultados que eles tiveram no jogo.

199 Pesquisadora: Uhum.

200 Professor entrevistado: Então a resolução seria depois.

201 Pesquisadora: Legal. Uhum. Agora prof., para você qual que é o papel da
202 Resolução de Problemas para o ensino da Matemática? Que você acha que a
203 Resolução de Problemas influencia na Matemática?

204 Professor entrevistado: Eu acho que é fundamental.

205 Pesquisadora: Uhum.

206 Professor entrevistado: Que a gente tem que dá ferramentas para eles
207 resolverem. Porque eu acho que a vida é um problema (risos).

208 Pesquisadora: (Risos).

209 Professor entrevistado: E eles tem que ir resolvendo as coisas... e eu acho que
210 isso acrescenta para a vida deles.

211 Pesquisadora: Uhum.

212 Professor entrevistado: É importante. Porque a gente vai mostrando como
213 resolver os problemas matemáticos aqui em sala, para eles levarem isso pra
214 vida deles, para o futuro. Eu acho fundamental.

215 Pesquisadora: Uhum. Ok. E sobre todas essas formações que você fez. O Pró-
216 Letramento, o PNAIC, o PROF, outras até, que você recebeu sobre Resolução
217 de Problemas. Que impacto teve na sua prática de sala de aula? Mudou? Não
218 mudou? Acrescentou? Não acrescentou nada?

219 Professor entrevistado: Acrescentou muito.

220 Pesquisadora: Você pode falar algum exemplo, de algo que você fazia que
221 depois você viu em algum curso de formação aí você começou a fazer
222 diferente?

223 Professor entrevistado: Principalmente esse uso do material concreto.

224 Pesquisadora: Aham.

225 Professor entrevistado: Na Resolução de Problemas, porque a gente usava
226 muito para formar os números e tudo.

227 Pesquisadora: Aham.

228 Professor entrevistado: Mas na resolução de problemas eu não usava tanto.

229 Pesquisadora: Uhum.

- 230 Professor entrevistado: Isso acrescentou bastante. E eu acho que isso...
231 Probleminhas... agora eu faço com eles, volta e meia, probleminhas orais,
232 então, eu acho que isso estimula bastante a memória, sabe?
- 233 Pesquisadora: Aham.
- 234 Professor entrevistado: Então eu pego uma folha... não sei se é válido isso pra
235 você?
- 236 Pesquisadora: Pode falar.
- 237 Professor entrevistado: Mas eu pego uma folha...
- 238 Pesquisadora: Uhum.
- 239 Professor entrevistado: Dobro em oito.
- 240 Pesquisadora: Aham.
- 241 Professor entrevistado: Divido em oito. Eu formo problemas orais pra eles, e
242 eles tentam resolver, na folha, do jeito que eles querem.
- 243 Pesquisadora: Aham.
- 244 Professor entrevistado: Quem acha o resultado levanta a mão, mas fica quieto.
- 245 Pesquisadora: Aham.
- 246 Professor entrevistado: Não pode falar. Eu vou lá e vejo se está certo. Se está
247 certo ganha um carimbo ou um ok.
- 248 Pesquisadora: Aham.
- 249 Professor entrevistado: Ou um joia... que está certo. E eu acho que isso
250 estimula também essa resolução de problemas do jeito deles.
- 251 Pesquisadora: Aham.
- 252 Professor entrevistado: Do jeito que eles acham melhor, acho que também leva
253 a pensar e eles também tem que memorizar. Números e quantidades para
254 resolver. Eu ainda não fiz com a minha turma... porque eu tenho segundo ano
255 hoje...
- 256 Pesquisadora: Aham.
- 257 Professor entrevistado: Probleminhas... não sei se chama abertos? Que a
258 resposta não seja um número, sabe?
- 259 Pesquisadora: Aham.
- 260 Professor entrevistado: Ou seja um resultado exato.
- 261 Pesquisadora: Aham.
- 262 Professor entrevistado: Esses probleminhas eu ainda não fiz.
- 263 Pesquisadora: Aham.

264 Professor entrevistado: Talvez seja uma falha minha, mas eu ainda pretendo
265 fazer.

266 Pesquisadora: Aham.

267 Professor entrevistado: Ainda não acabou o ano, e eu pretendo fazer. Mas
268 esse ainda eu me sinto um pouco insegura de fazer com eles.

269 Pesquisadora: Uhum.

270 Professor entrevistado: Porque isso geraria vários resultados diferentes, ou
271 resoluções diferentes, e qual seria a certa?

272 Pesquisadora: Aham.

273 Professor entrevistado: Acho que é bom porque leva a pensar.

274 Pesquisadora: Aham.

275 Professor entrevistado: Não sei, mas eu ainda vou fazer.

276 Pesquisadora: Ok. Perfeito. Eu agradeço a sua participação e contribuição para
277 essa pesquisa. As informações fornecidas serão utilizadas posteriormente no
278 decorrer da elaboração da dissertação. Se você tiver alguma dúvida ou
279 necessitar de alguma informação referente a esta pesquisa e a entrevista
280 realizada, pode entrar em contato comigo. Muito, muito obrigada. (risos).

281 Professor entrevistado: Obrigada.

8.1.11 A ESCOLA E A PROFESSORA (E)

Segundo dados obtidos do site da Secretaria Municipal de Educação, a escola (E), pertence ao Núcleo Regional de Educação do CIC e está localizada em um bairro considerado de classe média e atende a uma população diversificada. A referida instituição de ensino trabalha com a Educação Infantil, Ensino Fundamental e EJA. A professora colaboradora (E) possui Magistério e Graduação em Matemática. A colaboradora possui 10 anos de docência na Rede Municipal de Curitiba.

8.1.12 TEXTUALIZAÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (E)

- 1 Pesquisadora: Eu, Milena Schneider Pudelco, estou desenvolvendo em
2 conjunto com o meu orientador, professor Emerson Rolkouski, uma pesquisa
3 cujo objetivo principal é o de desvelar os conhecimentos que professores
4 participantes de políticas públicas de formação continuada, o Pró-Letramento
5 Matemática (2007) e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa –
6 PNAIC de Matemática (2014) detém depois de findada a sua ação formativa. A
7 seguir irei realizar algumas acerca deste objetivo, mas o principal foco neste
8 momento é o seu depoimento e contribuição em relação a este tema. A
9 entrevista será gravada e posteriormente será transcrita para fins acadêmicos.
10 Alguma objeção?
- 11 Professor entrevistado: Não.
- 12 Pesquisadora: Ok. Qual a sua formação inicial? Onde você se formou? Você
13 fez magistério?
- 14 Professor entrevistado: Eu tenho magistério. Eu me formei no Rio.
- 15 Pesquisadora: Uhum.
- 16 Professor entrevistado: No VERNEC. E fiz licenciatura em Matemática pela
17 Uniandrade.
- 18 Pesquisadora: Uhum.
- 19 Professor entrevistado: Tenho os cursos de Pró-Letramento, Língua e
20 Matemática, o PNAIC, Língua e Matemática de 2016 e os cursos que a Rede
21 ofereceu.
- 22 Pesquisadora: Há quanto tempo você atua na Prefeitura de Curitiba?
- 23 Professor entrevistado: Vai fazer 10 anos.
- 24 Pesquisadora: Uhum.
- 25 Professor entrevistado: E tenho 5 anos de Ensino Fundamental.
- 26 Pesquisadora: Uhum. E nesses 5 anos de Ensino Fundamental você já passou
27 por outros anos? Ou sempre trabalhou com os primeiros?
- 28 Professor entrevistado: Primeiro e segundo ano e fiquei dois anos no núcleo.
- 29 Pesquisadora: Uhum.
- 30 Professor entrevistado: Como orientadora de Alfabetização Matemática.
- 31 Pesquisadora: Uhum. Ok. Me fale um pouco sobre as ações de formação
32 continuada em Matemática pelas quais você passou. Algum curso, por

33 exemplo, diferente do Pró-Letramento e do PNAIC, que você tenha feito sobre
34 Matemática. Pode ser na própria Rede, ou por exemplo, - Ah, eu fiz uma Pós
35 em Metodologia do Ensino da Matemática. Alguma outra coisa, ou só o Pró-
36 Letramento e o PNAIC que você fez?

37 Professor entrevistado: Só o Pró-Letramento e o PNAIC mesmo. Porque como
38 eu já fazia parte do Grupo de Matemáticos de Curitiba.

39 Pesquisadora: Uhum.

40 Professor entrevistado: Eu sempre busquei muito conhecimento dentro deles.

41 Pesquisadora: Uhum.

42 Professor entrevistado: Tem a Nelem, tem a Justina...

43 Pesquisadora: Uhum.

44 Professor entrevistado: Que são pessoas que estão dentro da Federal e tem
45 um conhecimento. Eu buscava elas como minha formadoras.

46 Pesquisadora: E esse Grupo que você falou. Que Grupo que é?

47 Professor entrevistado: Dentro da Prefeitura tem os Orientadores de Ensino.

48 Pesquisadora: Uhum.

49 Professor entrevistado: Os formadores de formadores.

50 Pesquisadora: Uhum.

51 Professor entrevistado: E lá no Delta tinha esse Grupo de Matemáticos.

52 Pesquisadora: Uhum.

53 Professor entrevistado: Que nos formava. A gente era da Regional. O Delta
54 formava as Regionais, para as Regionais formarem as Escolas.

55 Pesquisadora: Uhum.

56 Professor entrevistado: Além do PNAIC e do Pró-Letramento, tinha essa
57 formação.

58 Pesquisadora: Uhum.

59 Professor entrevistado: Interna da Prefeitura.

60 Pesquisadora: E o que essa formação trabalhava? Você lembra? Você pode
61 exemplificar, por exemplo, o que vocês faziam nessa formação?

62 Professor entrevistado: A gente fazia muita leitura de artigo.

63 Pesquisadora: Uhum.

64 Professor entrevistado: Alguns debates em cima das orientações do PNAIC. O
65 PNAIC sempre foi um norteador para a gente. Até porque o ano que eu

66 trabalhei em específico, foi o ano de 2014, que existia o grupo, a gente estava
67 construindo o PNAIC de Matemática.

68 Pesquisadora: Uhum.

69 Professor entrevistado: A gente estendia as discussões que até porque essas
70 discussões nós enquanto orientadoras levávamos pra escola.

71 Pesquisadora: Uhum.

72 Professor entrevistado: Fomentava uma discussão entre os professores nas
73 escolas e a gente levava para esse grupo para poder debater, achar
74 respostas...

75 Pesquisadora: Uhum.

76 Professor entrevistado: Soluções, outros exemplos, para poder continuar com
77 os professores.

78 Pesquisadora: Do seu ponto de vista, qual foi a ênfase dada por essas ações
79 para o ensino de Matemática. Por exemplo, nesse grupo que você participava,
80 ou participa, que ênfase que era dada para o ensino de Matemática?

81 Professor entrevistado: Eu observo que muitas das vezes as pessoas ensinam
82 sem saber por que daquilo ser daquela maneira.

83 Pesquisadora: Uhum.

84 Professor entrevistado: No Grupo de Matemática, a gente buscava muito o por
85 que das coisas.

86 Pesquisadora: Uhum.

87 Professor entrevistado: Não propriamente dito estudar regras, mas tentar fazer
88 modelos...

89 Pesquisadora: Uhum.

90 Professor entrevistado: Que mostrassem porque que aquilo funcionava, dentro
91 da perspectiva da Resolução de Problemas as (n) possibilidades de resolver...

92 Pesquisadora: Aham.

93 Professor entrevistado: Esse grupo era o responsável por montar a Jornada da
94 Matemática da Rede Municipal de Curitiba. ⁴Em 2014 basicamente a gente
95 ficou de seis a sete meses construindo as questões. E em cima disso foi muito
96 interessante, porque, tinha muitas pessoas inexperientes.

97 Pesquisadora: Aham.

⁴ Jornada da Matemática da Rede Municipal de Curitiba. Jornada organizada pela Secretaria Municipal de Educação e aplicada para todos os estudantes da rede.

98 Professor entrevistado: Que tinham vindo da sala de aula. Formadas em
99 Matemática, mas que não tinham experiência com formação. E nós
100 elaborávamos perguntas, e quando levávamos para o grupo a gente via o
101 quanto que aquela pergunta era aberta, poderia ter outra solução, poderia ter
102 outro entendimento.

103 Pesquisadora: Aham.

104 Professor entrevistado: Fortaleceu muito nosso conhecimento...

105 Pesquisadora: Sim. E sobre a ênfase dada na Resolução de Problemas nessas
106 ações. Em específico na Resolução de Problemas. O que você pode falar?
107 Você lembra de atividades ou textos que foram trabalhados, por exemplo,
108 nessa formação desse grupo quando vocês faziam, antes de chegar no
109 PNAIC?

110 Professor entrevistado: Eu me tornei professora da Rede em 2012.

111 Pesquisadora: Uhum.

112 Professor entrevistado: Em 2012 eu fiz os cursos de Pró-Letramento de Língua.

113 Pesquisadora: Uhum.

114 Professor entrevistado: E em 2013 eu fiz o Pró-Letramento de Matemática.

115 Pesquisadora: Uhum.

116 Professor entrevistado: Que foi com a Justina, ela já trazia uma
117 problematização.

118 Pesquisadora: Uhum.

119 Professor entrevistado: Ela já argumentava a pergunta, elaborava a pergunta
120 de uma maneira que várias pessoas pudessem responder diferente...

121 Pesquisadora: Uhum.

122 Professor entrevistado: Para que inflamasse a discussão do que é o certo, do
123 que é errado, e o por que...

124 Pesquisadora: Uhum.

125 Professor entrevistado: Isso já me despertava curiosidades, porque eu percebi,
126 por exemplo, que eu sou do Rio, e no Rio a conta de dividir eu aprendi de um
127 jeito só...

128 Pesquisadora: Uhum.

129 Professor entrevistado: E quando eu cheguei aqui, eu aprendi de outro jeito. E
130 na minha cabeça, mesmo tendo feito Matemática, não nos foi ensinado as
131 diferentes maneiras de resolver...

132 Pesquisadora: Uhum.

133 Professor entrevistado: É o jeito que aquele professor quer que seja
134 respondido. Muitas vezes alguns professores, observam e consideram só a
135 resposta como certa, mesmo que o pensamento tenha sido errado, e outras
136 pessoas que observam o caminho que ele fez, às vezes não chegando numa
137 resposta certa, e às vezes que ele não fez caminho nenhum ali...

138 Pesquisadora: Uhum.

139 Professor entrevistado: Visualmente ou formalmente elaborado, mas que valida
140 o pensamento dele.

141 Pesquisadora: Uhum, perfeito. Agora em relação ao Pró-Letramento o que
142 você se recorda que foi trabalhado sobre Resolução de Problemas? Você pode
143 citar algum exemplo, alguma forma... Só sobre o Pró-Letramento.

144 Professor entrevistado: O Pró-Letramento, que me apaixonou mesmo, que eu
145 era a única... mentira... tinha eu e mais uma formadas em Matemática. E lógico
146 que tem dias que você está cansada e que você não está dando tanta atenção
147 assim... E um dia a Justina levou o Material Dourado para fazer uma resolução
148 de problemas sobre divisão.

149 Pesquisadora: Uhum.

150 Professor entrevistado: Eu respondia, e ela fomentava, você tá usando cálculo
151 mental, e não é cálculo mental...

152 Pesquisadora: Aham.

153 Professor entrevistado: É mostrar as diferentes estratégias né.

154 Pesquisadora: Uhum.

155 Professor entrevistado: É mostrar a diferença de algumas coisas que a gente
156 faz tão automático que a gente não se dá conta de como pensa...

157 Pesquisadora: Uhum.

158 Professor entrevistado: Para resolver aquilo. E eu vejo que quando eu trouxe
159 isso pra sala de aula, o quanto é difícil o aluno expressar o como ele pensou.

160 Pesquisadora: Uhum.

161 Professor entrevistado: Então... na época eu ainda dava aula no Estado, no
162 Ensino Médio, os adolescentes, muitas vezes, eu usava calculadora com eles,
163 e eu observava resultados absurdos, $25 + 25 = 500$, e eles colocavam 500.

164 Pesquisadora: Aham.

165 Professor entrevistado: E eu percebi o quão abstrato é a noção do possível e
166 do impossível, do absurdo...

167 Pesquisadora: Aham.

168 Professor entrevistado: E de eles não pensarem no que eles estão fazendo.
169 Então, a partir do Pró-Letramento, a Resolução de Problemas foi um jeito de
170 ver.

171 Pesquisadora: Uhum.

172 Professor entrevistado: Porque o meu TCC foi o raciocínio lógico do 0 aos 3
173 anos.

174 Pesquisadora: Uhum.

175 Professor entrevistado: Já não percebia isso como uma Resolução de
176 Problemas.

177 Pesquisadora: Uhum.

178 Professor entrevistado: Você fazia uma cama elástica para um bebê e fazia
179 com que ele resolva aquele problema utilizando estratégias que talvez para
180 mim não sejam válidas, mas que para outra pessoa é.

181 Pesquisadora: Legal. E em relação ao PNAIC. O que você se recorda que foi
182 trabalhado sobre Resolução de Problemas? Você poderia também citar alguns
183 exemplos?

184 Professor entrevistado: Em relação ao PNAIC... Nossa o PNAIC eu trabalhei
185 tanta Resolução de Problemas...

186 Pesquisadora: Então fale!!! (risos).

187 Professor entrevistado: (Risos)... A gente trabalhou muito em cima, eu não sei
188 se isso já virou jargão, porque foram resoluções que marcaram bastante... A
189 resolução dos peixinhos coloridos, que a gente trouxe pra escola... A questão
190 da negação no problema. Eu tenho cinco peixes, dois são amarelos quantos
191 não são amarelos... foi até engraçado... esses dias eu falei aqui na sala dos
192 professores, e teve professor que anotou, porque não conseguia resolver. Eu
193 falei: - Gente!. Resolução de Problemas... eu faço tanta coisa que parece que
194 não é, né?! Deixa eu pensar... Tem do pãozinho... não sei se é exatamente
195 isso que você quer saber?

196 Pesquisadora: Eu quero saber como que foi trabalhado, o que você viu, uma
197 forma de você trabalhar a Resolução de Problemas...

198 Professor entrevistado: A gente sempre era desafiado no momento de
199 formação, e eu trazia isso para as professoras também, eu, entre aspas,
200 obrigava elas, a resolver por conta, resolver escrevendo, resolver
201 desenhando...

202 Pesquisadora: Uhum.

203 Professor entrevistado: Porque o que eu escutava, principalmente quando eu
204 estava como formadora, no quinto ano, era: - Não, meus alunos não podem
205 desenhar...

206 Pesquisadora: Uhum.

207 Professor entrevistado: Ou, no terceiro ano: - Ah eles já tem vergonha de
208 desenhar. E eu mostrava para eles que às vezes uma criança que faz algoritmo
209 perfeitamente, tem extrema dificuldade de pensar de uma outra maneira, e
210 resolver uma outra estratégia.

211 Pesquisadora: Aham.

212 Professor entrevistado: Eu brincava ainda: - Quando muda a cor da grama, a
213 gente não sabe mais pastar. Então, eu sempre tento mostrar. E hoje eu vejo as
214 crianças do segundo ano, eles não perguntam mais aquela perguntinha básica:
215 - É de mais ou é de menos?

216 Pesquisadora: Aham.

217 Professor entrevistado: Porque eu falo: - Não sei como você está pensando. Se
218 você vai completar, se você vai diminuir, se você vai... não sei como você está
219 pensando.

220 Pesquisadora: Aham.

221 Professor entrevistado: Me mostra como você está pensando. Deixa eu pensar
222 o que mais... Ah, sempre naquelas problematizações de medidas, por exemplo,
223 se cabe, se não cabe... Porque a Resolução de Problemas, ela tá em tudo
224 dependendo da maneira como você pergunta.

225 Pesquisadora: Uhum.

226 Professor entrevistado: Se uma pergunta, às vezes que é trivial para a gente,
227 pode ser um simples ato de resolver um algoritmo disfarçado, ou pode se
228 tornar um problema, desde que você não sabe o caminho pra resolver ele...

229 Pesquisadora: Uhum.

230 Professor entrevistado: Eu acho que é isso... Assim, de memória... Deixa eu
231 ver se eu lembro de mais... A do peixe, do Miguel... Porque junto com o PNAIC,
232 a gente fez um curso na Rede de Resolução de Problemas, sabe?

233 Pesquisadora: Hum...

234 Professor entrevistado: E aí eu não lembro exatamente o que era do curso, e o
235 que era do PNAIC, porque a gente estudava junto. Mas eu acho que é isso.

236 Pesquisadora: Ok. Para você, qual é o papel da Resolução de Problemas para
237 o ensino de Matemática?

238 Professor entrevistado: Ah, é tudo. Eu trabalhei com a professora Keli, lá em
239 Santa Felicidade, e ela fez o mestrado em Matemática justamente com a
240 pergunta que um aluno dela fez, quando ela disse que o 100 não dava para
241 dividir por 2. Que o 1 não dava pra dividir por 2, e o aluno disse: - Professora,
242 você não falou que o 1 era 100? Porque que o 100 não dá para dividir? 100 dá
243 para dividir por 2. Então eu percebo que muitas das vezes eu vejo que a gente
244 começa a pensar de uma maneira diferente quando a gente se abre para essa
245 formação.

246 Pesquisadora: Uhum.

247 Professor entrevistado: Eu hoje trago tudo para as minhas crianças, tento fazer
248 de uma maneira com que eles percebam que obrigatoriamente, tem um outro
249 jeito de resolver o problema. Eu trago muito problema impossível, que não tem
250 resolução.

251 Pesquisadora: Aham.

252 Professor entrevistado: Eu trago muitas coisas do dia a dia, para que eles
253 precisem argumentar e ampliar as ideias deles... Repete a pergunta pra mim,
254 que eu não sei se eu fugi...

255 Pesquisadora: O papel da Resolução de Problemas para o ensino da
256 Matemática.

257 Professor entrevistado: Eu acho que é a questão da ampliação do raciocínio
258 lógico. Porque a questão da criatividade é a partir das muitas hipóteses que eu
259 já vivenciei, se eu trago várias maneiras diferentes de resolver, isso com os
260 menores eu acho que fica muito rico, porque eles tendem a imitar os outros. Se
261 um faz algoritmo o outro quer fazer o algoritmo, mesmo que eles não
262 entendam. Hoje, quando eles falam: - Professora tem que fazer continha? Eu

263 falo: - Não sei... Tem que fazer desenho? Não sei... Vocês tem que me
264 responder.

265 Pesquisadora: Uhum.

266 Professor entrevistado: O jeito que você achar para me responder está bom. E
267 eu percebi que teve crianças que começou a argumentar, a descrever o porquê
268 daquilo ser daquele jeito. Eu passava problemas do tipo – 10 crianças foram
269 brincar no parque. Quantos são meninos, quantos são meninas?

270 Pesquisadora: Uhum.

271 Professor entrevistado: E eu via que ficava muito no $5 + 5$. E quando eu
272 comecei a falar: - E se for 3 meninos mais 7 meninas? E aí quando as meninas
273 faziam $7 + 3$, alguns meninos falavam assim: - Professora, mas $3 + 7$, $7 + 3$ é a
274 mesma coisa. Eu falei: - Será? Três palitos mais sete palitos ou sete palitos
275 mais três palitos é a mesma coisa. Mas três meninos mais sete meninas não é
276 a mesma coisa que sete meninas mais três meninos. Então eles foram... a
277 questão de ampliação de ideias, de repertório mesmo.

278 Pesquisadora: Aham.

279 Professor entrevistado: Ok.

280 Professor entrevistado: Não sei se é isso...

281 Pesquisadora: Qual o impacto da formação que você recebeu sobre Resolução
282 de Problemas na sua prática de sala de aula? Mudou alguma coisa desde o
283 Pró-Letramento até passando por PNAIC, por esse Grupo de Estudos? Ou não
284 mudou nada? Você poderia citar algum exemplo, de alguma coisa que você
285 fazia antes, que você: - Ah não, esse é o melhor caminho, é aqui a minha
286 melhor forma de se trabalhar. Que hoje você faz diferente?

287 Professor entrevistado: Na verdade, o PNAIC ele começou junto comigo. O
288 Pró-Letramento, o PNAIC, eu fui recepcionada na Educação, no Ensino
289 Fundamental com isso. Mas eu vejo a minha prática no Ensino Médio, por
290 exemplo, que eu considerava resultados...

291 Pesquisadora: Aham.

292 Professor entrevistado: Pouco me importava se ele tinha pensado corretamente
293 ou não. E eu fazia muitas operações, listas de exercícios.

294 Pesquisadora: Aham.

295 Professor entrevistado: E hoje eu posso fazer um problema, mas eu penso
296 nesse problema em infinitas possibilidades. Eu trabalho muito em cima, por

297 exemplo, de problemas sem número e peço para que eles inventem a
298 possibilidade.

299 Pesquisadora: Aham.

300 Professor entrevistado: Eu tinha algumas coisas, tenho algumas coisas... Fico
301 com menos, com mais. E eles elaboram a situação.

302 Pesquisadora: Uhum.

303 Professor entrevistado: A Resolução de Problemas, por exemplo, coisas que
304 eu antes dava apenas um jogo para eles brincarem, sabendo que eles estavam
305 aprendendo, mas eu não imaginava o pensamento, né.

306 Pesquisadora: Aham.

307 Professor entrevistado: Então, assim: - Eu estou na casinha 7 e tenho que
308 chegar na casinha 10. É possível eu ganhar nesse momento? Não é possível?
309 Quais são os números que são possíveis eu ganhar?

310 Pesquisadora: Aham.

311 Professor entrevistado: Ou quais são as combinações de dado. Isso eu percebi
312 que a resolução começou a fazer parte até na Língua Portuguesa.

313 Pesquisadora: Aham.

314 Professor entrevistado: Quando eu faço uma hipótese de escrita, de não
315 desmontar a hipótese que a criança traz.

316 Pesquisadora: Uhum.

317 Professor entrevistado: De fazer com que ele reelabore essa possibilidade.
318 Acho que isso.

319 Pesquisadora: Perfeito. Eu agradeço sua participação e contribuição para esta
320 pesquisa, as informações fornecidas serão utilizadas posteriormente no
321 decorrer da elaboração da dissertação. Se você tiver alguma dúvida ou
322 necessitar de alguma informação referente a esta pesquisa e a entrevista
323 realizada, pode entrar em contato comigo. Muito, muito obrigada.

324 Professor entrevistado: De nada, tomara que seja útil (risos).

325 Pesquisadora: Nossa demais. Muito obrigado mesmo.

326

9. FORMAÇÃO DAS CATEGORIAS

A seguir são apresentadas as categorias criadas a partir das desconstruções das entrevistas realizadas com as professoras colaboradoras.

Sobre as formações

Esta categoria originou-se pela recorrência das falas dos colaboradores no corpus da pesquisa, que remetiam, ou mencionavam as formações vivenciadas. Deu-se sequência na leitura atenta das manifestações produzidas, voltando continuamente às unidades de significado. A partir daí, foram agrupadas, novamente, as ideias em comum, selecionando aquelas que se relacionavam entre si, e com o objetivo geral da pesquisa, e as que se mostravam influentes para auxiliar na trilha da investigação para responder ao problema da pesquisa.

Percepções sobre educação matemática

Durante a desconstrução do corpus da pesquisa identificamos falas dos professores colaboradores que remetiam a percepções sobre educação matemática, oriundas de suas formações vivenciadas e práticas trabalhadas dentro de sala de aula. Tais falas se remetiam, por exemplo, à importância dada a determinados conteúdos e procedimentos. Sendo agrupadas essas unidades de significado foi criada a referida categoria.

Resolução de problemas

A presente categoria surgiu pela recorrência das falas dos professores colaboradores quando se referiam de alguma forma à Resolução de Problemas, seja nas formações vivenciadas seja na prática de sua sala de aula.

10. METATEXTOS – CAPTANDO O NOVO EMERGENTE

10.1 Sobre as Formações

Nesta categoria buscou-se captar o entendimento dos professores colaboradores em relação aos momentos de formação continuada vivenciados pelos mesmos. Nas falas dos professores colaboradores, notam-se aspectos relacionados às áreas de formação vivenciadas nestes momentos, tanto no Pró-Letramento Matemática (2007), como no PNAIC Matemática (2014), além dos cursos de curta duração realizados pelos professores. Levando em consideração os diversos tópicos citados pelos professores colaboradores relacionados às formações vivenciadas, optamos por destacar neste metatexto, os tópicos que tiveram maior incidência nas falas dos professores colaboradores, além de serem levados em consideração, os tópicos associados ao objetivo desta pesquisa.

Em relação a este tópico, destacamos a fala de Tardif (2014) sobre os saberes disciplinares, segundo o autor:

Além dos saberes produzidos pelas ciências da educação e dos saberes pedagógicos, a prática docente incorpora ainda saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária. Estes saberes integram-se igualmente à prática docente através da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pela universidade. Podemos chamá-los de saberes disciplinares. São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos. Os saberes disciplinares (por exemplo, matemática, história, literatura, etc.) são transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentemente das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores. (TARDIF, 2014, p. 38).

Nesse sentido, observamos a relação existente entre os saberes disciplinares e as formações vivenciadas pelos professores colaboradores. Visto que tais formações, em particular o Pró-Letramento Matemática (2007) e PNAIC Matemática (2014) foram implementadas por meio de ações em conjunto com espaços universitários.

Em relação às áreas de formação vivenciadas pelos professores colaboradores, destacamos as falas dos professores (A), (B), (C), (D) e (E):

Prof. (A) – Matemática na Rede eu fiz alguns cursos, fora, nenhum, não procurei nenhum curso. Porque assim, o

que a gente mais se preocupa é a nível de Língua Portuguesa e Matemática, mas o que eu mais fiz até hoje foi na área de Língua. Eu fiz alguns cursos relacionados com Matemática, mas foram poucos.

Prof. (B) – Eu fiz o Pró-Letramento. E fiz o Pacto também que é o PNAIC. Fiz de Língua e Matemática e o Pró-Letramento somente Matemática. Fiz os de capacitação. De Matemática e Língua. Ano passado, por exemplo, eu participei do curso de equidade. É uma temática mais diferenciada, voltado para o raciocínio lógico, o lúdico, nessa linha.

Prof. (C) – A Pós quando eu fiz, eu fiz em Gestão. Não sei por que, mas eu fiz em Gestão (risos). Mas eu fiz os cursos da Rede sim. Todos os cursos que a Rede propõe, e seja de Matemática ou Português, eu procuro fazer, principalmente em Matemática.

Prof. (D) – Antes de entrar na Prefeitura, eu lecionei em São José dos Pinhais. E lá que eu fiz o Pró-Letramento de Matemática. E o PNAIC de Matemática. De Matemática não lembro. Não. O PROF. Estou fazendo. Fala. Ele é de todas as áreas. De jogos. Jogos e Matemática.

Prof. (E) – Só o Pró-Letramento e o PNAIC mesmo. Porque como eu já fazia parte do Grupo de Matemática de Curitiba. Eu sempre busquei muito conhecimento dentro deles.

Observamos nas falas dos professores colaboradores, que as áreas de formações vivenciadas pelos mesmos se assemelham em alguns aspectos e em outros se diferenciam. Um ponto relevante nas falas dos professores é a ênfase na busca de cursos de formação continuada voltados para as áreas de Matemática e de Língua Portuguesa.

Em relação ao tópico associado ao trabalho desenvolvido em sala, a partir da formação vivenciada no Pró-Letramento Matemática (2007), destacamos as falas dos professores colaboradores (A), (B), (C) (D) e (E):

Prof. (A) – A gente chegou, pegou os cadernos, os livros do Pró-Letramento, realizamos o curso, e no curso a gente resolvia as questões que vinham no livro, debatíamos sobre as questões que tinham lá, situações problemas. A gente estudou o livro por capítulos, no livro tinha sistema de numeração, espaço e forma, geometria, ele era dividido por temas. Como acontece na Matemática. Mas foi um curso que veio, a gente fez, mas não tinha tanta tarefa pra gente fazer, desenvolver com as crianças. Então a gente desenvolvia as tarefas do livro. Tinha situações problemas que nós desenvolvíamos, chegávamos lá e passávamos pra ela, mas nada de desenvolver muito com os alunos, nada de fazer muito com a turma. Era mais de fazer enquanto eu estava estudando, era eu que desenvolvia, eu que chegava lá e explicava pra ela como eu tinha feito. Mas eu chegar para a minha turma e aplicar aquilo que estava no livro, os exemplos que estavam lá, não. Era mais resolução de problemas. Alguns jogos ela levava pra gente, mas era mais resolução de problemas, a maioria de lógica, tinha alguns de lógica. Mas, eram problemas, eram situações problemas. E alguns desenvolviam o material dourado, a partir dos problemas, por exemplo, você conseguia mostrar para o aluno, adição com reserva, subtração com recurso, a partir desses problemas. Eu lembro que a gente trabalhou muito material dourado. A partir do Pró-Letramento que a gente viu que o aluno poderia não simplesmente chegar, pegar o material dourado e fazer a operação em si com os números. Ele poderia desenhar. Então a partir disso que os professores falaram: - Olha os alunos nem todos tem o mesmo pensamento e nem todos tem a mesma facilidade. Então o aluno pode desenhar. Que é a tática que a gente usa hoje. Dependendo da dificuldade que o aluno tem, a gente diminui. A gente não

diminui o enunciado do problema, não muda o enunciado, diminui o número que está lá. A bolinha, o risquinho, pra divisão, utiliza se tem, se o enunciado do problema diz assim: - Que fulano tem cinco caixas e quer dividir as moedas, então ele faz o desenho das caixas e das moedas e vai ligando. A partir daí que a gente viu, que nem todos os alunos são iguais. Porque você demora também pra acordar como professora.

Prof. (B) – O Pró-Letramento a gente fez... era como se fosse por módulos... Módulo 1 – Sistema Decimal, aí ela trazia atividades, jogos, brincadeiras, para a criança de apropriar daquilo ali. Situações problemas eu lembro que pra mim foi bem importante, porque eu tinha dificuldade de ensinar... frações... A construção da fração com forminha de docinho... tudo assim, no prático. Sabe, nada assim de pintar quadradinho, pinta aquilo. Aquilo para a criança não tem significado. Agora você chega e você entrega aquele monte de forminhas de doces... vamos cortar... com a própria forminha de doce a gente trabalhou todas as... um oitavo... E eles enxergavam um inteiro, depois você corta a forminha no meio... A construção da fração foi bem bacana também. Isso eu lembro bastante. O uso do material dourado, também aprendi bastante coisa. As trocas, os jogos... bem bom. Desafios também. A situação problema, mas com desafios. Então situações que envolvem o raciocínio lógico, problematiza, que a criança tem que quebrar a cabecinha para fazer. Até a construção da tabuada também a gente trabalhou muito isso... com doce, com bala, com pirulito, com receita... tudo que você possa imaginar.

Prof. (C) – Olha Resolução de Problemas eu não lembro... eu lembro dos jogos... A gente trabalhou aquelas régua numéricas, escala cuisenaire... O ábaco, o

material dourado... Como trabalhar com esse material. Isso eu lembro bem. Que no Pró-Letramento foi trabalhado, mas na Resolução de Problemas eu não consigo lembrar.

Prof. (D) – O deixar a criança resolver... Da maneira que ela se sinta mais confiante. Que eu lembro era a resolução de palitinhos... E fui lecionar e tinha na época o segundo ano acho... E não tinha me ocorrido a resolução de problemas com palitos. Até o desenhinho do palito... e esse mesmo com material concreto. O palito como material concreto.

Prof. (E) – O Pró-Letramento, que me apaixonou mesmo... E um dia a Justina levou o Material Dourado para fazer uma resolução de problemas sobre divisão. Eu respondia, e ela fomentava, você tá usando cálculo mental, e não é cálculo mental... É mostrar as diferentes estratégias né. É mostrar a diferença de algumas coisas que a gente faz tão automático que a gente não se dá conta de como pensa... Para resolver aquilo. E eu vejo que quando eu trouxe isso pra sala de aula, o quanto é difícil o aluno expressar como ele pensou.

Levando em consideração o exposto anteriormente, observamos nas falas dos professores colaboradores, o olhar singular de cada professor em relação ao que se destacou na sua formação vivenciada no Pró-Letramento Matemática (2007). O referido documento destaca em seu texto a importância do professor, visto como agente ativo neste processo, de proporcionar os mais variados encontros com a Resolução de Problemas, segundo o Pró-Letramento Matemática (2007):

A proposição de bons tipos de problemas é fundamental para que a criança possa construir significativamente os conteúdos matemáticos e desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia. A maneira como o problema é proposto, a postura do professor diante dos questionamentos, dos registros, das dificuldades dos alunos e a função da avaliação nesse processo também são aspectos relevantes. No processo de resolução de problemas, a criança

necessita ter liberdade para realizar seus próprios registros. Por meio deles a criança pode expressar e comunicar os processos de resolução. O professor, a partir dessas produções, tem elementos para avaliar como a criança compreendeu o problema, que estratégias utiliza e como expressa a solução encontrada. O professor, nesta perspectiva, necessita adotar uma postura investigativa, crítica e criativa. (PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA, 2007, p. 10).

A partir desta perspectiva, observamos nas falas dos professores colaboradores, uma consonância de ideias em relação à citação acima. Observamos nas falas dos professores a ideia de se buscar novos caminhos, novos meios de apresentar a Resolução de Problemas para seus alunos e ainda, valorizando o processo de construção do conhecimento.

Em relação ao tópico associado ao trabalho desenvolvido em sala, a partir da formação vivenciada no PNAIC Matemática (2014), destacamos as falas dos professores colaboradores (A), (B), (C) (D) e (E):

Prof. (A) – O PNAIC ele já veio num formato diferente. Até quando foi lançado, a gente não sabia como ia ser. Ele é um Pró-Letramento melhorado. Não foi dado ênfase, eu digo assim, por exemplo, na Matemática não foi dado ênfase em autores, ele foi dado ênfase em jogos. Não tanto problemas, mais nos jogos. Muito jogo. O curso que eu fiz com a minha formadora, ela não me possibilitou ver uma gama de jogos maiores como eu via nas outras professoras. Dependia da sua orientadora, ter acesso a diferentes tipos de jogos. A gente aplicava na sala. Às vezes ela dizia assim: - Olha, vejam um jogo que trabalhe com... Eu lembro que eu trabalhei muito com régua numéricas com eles, a gente fazia jogo de pega vareta, porque daí a partir da cor da vareta a gente estipulava uma quantidade para os alunos, ou dividirem ou multiplicarem, para eles saberem qual era a pontuação. E no ano passado eu tinha 2º ano, então a gente somava muito. Desenho até não foi usado tanto. Eu lembro que a gente fez pega vareta, jogo da joaninha, jogo do disco, as tampinhas que caíam no disco eles tinham que somar

porque eles tinham uma pontuação. Foram bastante jogos. Mas que a gente aplicou em sala foi menos. Era só pra entregar. A gente fazia o jogo, mas para entregar, para avaliação eram alguns específicos. Ah e daí a gente fez a caixa né?! Para facilitar a vida. A caixa de matemática. Tinha relógio, tinha dados. Eu cheguei até a comprar dados de jogos de RPG. Eu comprei dados especificamente para isso. Para composição e decomposição. Que ajudou muito. Resolução de Problemas foi muito pouco. Porque a partir do jogo que você construía os problemas. A partir do jogo você trabalhava gráfico, a partir do jogo que você tentava enlaçar os outros conteúdos da sua grade curricular. A partir do jogo você monta os problemas: - Fulaninho tinha tantas peças e perdeu tantas. Ciclano tinha ganhado cinco pontos e o seu amigo o dobro. Dentro do jogo, partindo do jogo você fazia os problemas. Não que viessem problemas sozinhos. No jogo você estendia os problemas. Por exemplo, que nem no pega varetas, você estipulava uma cor para cada vareta, para no final você conseguir montar os seus problemas. Dos jogos saíam os problemas.

Prof. (B) - Ideias subtrativas, da adição, ideias aditivas... então, as várias ideias que tem... o conceito multiplicativo que no primeiro momento no 3º ano você trabalha com a adição de parcelas iguais, até a criança entender que lá na frente ela se torna multiplicação. Então, a formação desses conceitos. E assim, a construção de situações problemas, no cotidiano das crianças. Estou trabalhando um gráfico, você vai problematizando aquilo ali. Você não chega como antigamente: - Joãozinho foi na feira comprar bananas e laranjas quantas que ele tem? Aquilo para a criança é vago, não tem significado. A ter significado pra

criança. Aí tem um trabalho que eu desenvolvi que é a construção da dezena, que é um textinho que eu baixei que é (O pequeno comboio) que a gente adaptou para a necessidade da escola... Ah... os diferentes usos dos números. Para a criança ir internalizando. Era tudo nesse sentido assim... de problematização. A gente fez uma atividade, que, por exemplo, eu faço sempre no meu planejamento, que é a Centopeia. Então a partir daquilo ali você vai problematizar em cima. Você conta uma história, parte de uma literatura, aí tem atividades envolvendo números e raciocínio lógico... lá no finalzinho você problematiza. – Dona Centopeia precisa guardar tantos pares de sapatos em tantas caixas... Só que a criança já tá envolvida na leitura, ela vai super bem, super tranquila. No Pacto isso foi bem bacana... a partir da literatura você consegue trabalhar de repente a Língua Portuguesa, a Matemática, olhando a mesma literatura. E a criança entra no mundo... E também muita coisa na prática. A resolução de problemas também, elas trabalham muitas diferentes ideias. Principalmente com subtração, porque a criança tem bastante dificuldade. Se você traz aquele nogocinho mastigadinho ali. – Fulano tinha 15 figurinhas, perdeu 8. Para a criança perdeu é muito fácil. Agora se você inventar... eu faço um que as crianças tem muita dificuldade, eu trago como um desafio para eles. – Na floreira da escola tem 31 flores. 18 são amarelas, 10 são vermelhas. Quantas são as cor de rosa? Então eles tem essa dificuldade. Da ideia subtrativa. Para eles tirar, para eles colocar. Para eles é muito difícil. Era muito prático. Prático, jogos, atividades, o jogo do nunca 10, por exemplo. A criança nunca pode ter 10. Se ela chega no 10 você troca. Então, essas trocas, esse tipo de coisa é bem importante. A atividade da Centopeia, que é do Pacto. Eu coloquei em prática na minha sala. E eles

amam. Tanto que eu estou repetindo essa experiência esse ano de novo. Você começa com sequência, ela trabalha... ela faz assim, um apanhado geral. Ela trabalha com par, ímpar, crescente, decrescente. As diferentes formas de organização, dobro, triplo, dezenas exatas, e mais situação problema envolvendo... uma combinação bem completa.

Prof. (C) – A Resolução de Problemas foi muito falada no PNAIC. Muito no PNAIC. Até que o PNAIC ele propõe você trabalhar, ter um disparador primeiro. Tínhamos um livro e em cima daquele livro e resolver, fazer situações problema, resolução de problemas, em cima do livro. Do livro e também com o cotidiano da criança também. Em sala a gente faz muito isso. Trabalhamos uma receita na sala. Usamos as crianças como referência, usamos elas também, as situações problemas. Para não ficar aquela coisa assim: - Joãozinho tinha 10 bolinhas de gude e perdeu 5. Quantas ele tem? Embora às vezes apareça algumas ainda. Mas assim, a gente procura . trabalhamos muito mais assim, com o cotidiano da criança. Oh, temos 27 alunos, três não gostaram da receita que a professora fez. Quantos alunos... então eles trabalham com o conteúdo deles mesmo. E é bem bacana. Eles gostam bastante. Eu acho que as crianças produzem mais assim. Então o PNAIC trabalhou muito isso. E jogos. Trabalhar com os jogos. E a partir dos jogos você montar a resolução de problemas. A gente faz... qualquer coisinha agora você brinca: - Quanto faltou? A gente viu a Resolução de Problemas a partir dos jogos. Tem livros que a gente trabalhou como a Família Gorgonzola. Problemas Boborildos. Até eu tenho um dos livros. Tem livro que foi indicado também, Resolução de Problemas da Itacarambi... É um livro de Resolução de Problemas,

que são através de desafios. Desafios. Vários desafios, a criança vai ter que resolver, raciocínio lógico mesmo. Que realmente é o que precisa na Matemática com as crianças é o raciocínio lógico. Porque eles não gostam de pensar.

Prof. (D) – O uso do material concreto. E essa abertura para fazer a Resolução de Problemas de diversas maneiras. Eu lembro dos jogos. E livros também. Tem livros muito interessantes. Do PNAIC de Matemática. Eu usei esse ano, para trabalhar horas, unidades de medida, horas e minutos... eu usei aquele livro – Só um minutinho. Eu não lembro o autor. Usei o livro também – Contando de 5 em 5, Contando de 10 em 10. Só que também não vou lembrar o autor. Eu uso bastante livro em Matemática. Sempre posterior. A Resolução de Problemas sempre em cima dos jogos e depois da gente jogar com os alunos, e a partir de resultados que eles tiveram no jogo. Então a resolução seria depois.

Prof. (E) – Em relação ao PNAIC... Nossa o PNAIC eu trabalhei tanta Resolução de Problemas... A gente trabalhou muito em cima, eu não sei se isso já virou jargão, porque foram as resoluções que marcaram bastante... A resolução dos peixinhos coloridos, que a gente trouxe para a escola... A questão da negação no problema. Eu tenho cinco peixes, dois são amarelos quantos não são amarelos... Tem do pãozinho... A gente sempre era desafiado no momento de formação, e eu trazia isso para as professoras também, eu, entre aspas, obrigava elas, a resolver por conta, resolver escrevendo, resolver desenhando... Porque o que eu escutava, principalmente quando eu estava como formadora, no quinto ano, era: - Não, meus alunos não podem desenhar... Ou, no terceiro ano: - Ah, eles tem vergonha de desenhar. E eu mostrava para eles que às vezes uma

criança que faz algoritmo perfeitamente, tem extrema dificuldade de pensar de uma outra maneira, e resolver uma outra estratégia. Eu brincava ainda: - Quando muda a cor da grama, a gente não sabe mais pastar. Então, eu sempre tento mostrar. E hoje eu vejo as crianças do segundo ano, eles não perguntam mais aquela perguntinha básica: - É de mais ou é de menos? Porque eu falo: - Não sei como você está pensando. Se você vai completar, se você vai diminuir, se você vai... não sei como você está pensando. Me mostra como você está pensando. Ah, sempre naquelas problematizações de medidas, por exemplo, se cabe, se não cabe... Porque a Resolução de Problemas, ela tá em tudo dependendo da maneira como você pergunta. Se uma pergunta, às vezes que é trivial para a gente, pode ser um simples ato de resolver um algoritmo disfarçado, ou pode se tornar um problema, desde que você sabe o caminho pra resolver ele.

Observamos pelas falas dos professores colaboradores que os mesmos apresentam cada um a sua maneira, a experiência vivenciada na formação proporcionada pelo PNAIC Matemática (2014). Mesmo apresentando muitos pontos em comum, como por exemplo, o uso de jogos, o uso da literatura e a importância dada ao cotidiano do aluno na formação. São observados também alguns pontos únicos destacados na fala de cada um dos colaboradores, como por exemplo, a forma como o trabalho foi desenvolvido no decorrer da formação.

Através da fala dos professores colaboradores nos remetemos ao material de formação do PNAIC Matemática (2014), onde o mesmo destaca o trabalho através do cotidiano da criança como uma peça fundamental no processo de aprendizagem. Segundo o material:

Relações matemáticas com números estão em evidência no cotidiano das pessoas e isso não é diferente quando se trata de crianças. Por exemplo, ao observar um grupo de alunos brincando durante o intervalo das aulas (recreio ou horário do lanche), pode-se constatar que muitas brincadeiras requerem algum tipo de contagem ou

quantificação (amarelinha, queimada ou caçador, STOP, esconde-esconde, etc.), e também, possibilitam que estabeleçam relações espaciais e temporais e, em alguns casos, realizem cálculos e resolvam problemas. Tais atividades contribuem para a construção de esquemas que favorecem o desencadear do processo de multiplicação e divisão. Do mesmo modo, permitem a interação das crianças com números de telefone, preços de mercadorias, placas de carro, o que contribui para a gradativa familiarização com as escritas numéricas e com o sistema de numeração decimal. (PNAIC MATEMÁTICA, 2014, p. 6).

Nesse sentido, observamos as referências que os professores colaboradores articulam em suas falas sobre a formação vivenciada no PNAIC Matemática (2014). Outro ponto que merece destaque à partir da fala dos professores colaboradores, é a relação que os mesmos fazem sobre a abordagem da Resolução de Problemas no decorrer da formação. Segundo o PNAIC Matemática (2014):

Um problema não é um exercício ao qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema quando o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão proposta e a estruturar a situação que lhe foi apresentada. Um problema matemático é uma situação que requer a descoberta de informações desconhecidas para obter um resultado, ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. O processo de construção de solução pelo aluno é fundamental para a aprendizagem e dará sentido matemático para os cálculos e operações que efetuará. É portanto, no interior da atividade de resolução de problemas, que o trabalho com os cálculos deve ser efetivado na sala de aula. (PNAIC MATEMÁTICA, 2014, p. 8).

Levando em consideração o exposto acima, podemos estabelecer relações entre as falas dos professores colaboradores, em conexão com o que o PNAIC Matemática aborda em seu material de formação.

A partir da elaboração do presente metatexto, podemos analisar através das falas dos professores colaboradores a existência de saberes provenientes de sua formação continuada, vivenciada através da realização do Pró-Letramento Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014). Para além da percepção da existência desses saberes, observamos que cada um apresenta a sua maneira o que mais se tornou significativo no decorrer de seu processo de formação, bem como cada um realiza a associação destas formações na sala de aula.

10.2 Percepções sobre a Educação Matemática

Nesta categoria buscou-se trazer à tona o entendimento dos professores colaboradores em relação às percepções que os mesmos têm sobre a Educação Matemática. Nas falas dos professores colaboradores, nota-se que os mesmos articulam suas falas tendo como foco as suas percepções em relação a esta categoria, associando o papel que a Resolução de Problemas exerce na sua formação, bem como no dia a dia de sala. Tardif (2014) destaca que:

A relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. (TARDIF, 2014, p. 36).

Levando em consideração o exposto acima, cabe destaque nas falas dos professores colaboradores (A), (B), (C), (D) e (E):

Prof. (A) – A Resolução de Problemas veio para tirar um pouco daquele tradicionalismo. Do tradicionalismo e fazer a criança pensar. Porque o que os alunos precisam é pensar. Para algumas crianças, eu não digo para a maioria, porque isso a gente já aprendeu. O trabalho com a Matemática antigamente, era, decompunha. Você dava uma lista de números para o aluno decompor. Mas ele estava decompondo uma dezena e seis unidades e ele não entendia o que era uma dezena e seis unidades. Eram operações que você armava e efetuava. Eram operações isoladas, o aluno era craque em operação. Se você desse uma situação problema você matava a criança, porque ela não conseguia resolver, ela não conseguia raciocinar. Eu vejo assim, eu acompanhei os meus alunos do 2º ano pro 3º ano. Pra grande maioria, lei um problema e está lá escrito “diferença” ou “quanto a mais”, não pega mais eles, porque eles não vão fazer

uma operação de mais para resolver o problema. O “quanto a mais” é quanto falta de uma pra chegar à outra.

Prof. (B) – Eu acho que se for como a gente faz, contextualizado, eu acho que tem uma importância bem grande para a criança. Porque ali que ela tá experimentando o que vai ser no futuro. A situação que ela vai vivenciar depois... então a gente procura trabalhar matemática abrangendo tudo. O todo mesmo.

Prof. (C) – É o pensar como eu te falei... é resolver, é a criança raciocinar. Ler, interpretar. Entender o que está lendo. É entender o que está lendo. Você colocar um problema para eles e eles encontrarem estratégias para resolver. Eles encontrarem estratégias, eles buscarem soluções.

Prof. (D) – Eu acho que é fundamental. Que a gente tem que dá ferramentas para eles resolverem. Porque eu acho que a vida é um problema. E eles tem que ir resolvendo as coisas... e eu acho que isso acrescenta para a vida deles. É importante. Porque a gente vai mostrando como resolver os problemas matemáticos aqui em sala, para eles levarem isso para a vida deles, para o futuro. Eu acho fundamental.

Prof. (E) – Ah, é tudo. Então, eu percebo que muitas das vezes eu vejo que a gente começa a pensar de uma maneira diferente quando a gente se abre para essa formação. Eu hoje trago tudo para as minhas crianças, tento fazer de uma maneira com que eles percebam que obrigatoriamente, tem um outro jeito de resolver o problema. Eu trago muito problema impossível, que não tem resolução. Eu trago muita coisa do dia a dia, para que eles precisem argumentar e ampliar as ideias. Eu acho que é a questão da ampliação do raciocínio lógico.

Porque a questão da criatividade é a partir de muitas hipóteses que eu já vivenciei, se eu trago várias maneiras diferentes de resolver, isso com os menores eu acho que fica muito rico.

Tendo como foco os destaques pontuados anteriormente, cabe evidenciar a fala de Tardif (2014) em relação aos saberes experienciais dos docentes, o mesmo aponta que:

Os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. (TARDIF, 2014, p. 38-39).

Conforme podemos observar nas falas dos professores colaboradores, cada um descreve a seu modo, a relevância que a Resolução de Problemas tem na prática e no desenvolvimento de seu trabalho em sala. Nesse sentido, os saberes experienciais vivenciados através de suas práticas, em seus trabalhos no cotidiano e nos conhecimentos que os mesmos têm de seu meio, são evidenciados através da fala de cada professor colaborador, cabendo aqui observar que as formações pelas quais passaram impregnam-se em seu cotidiano, já que ocorrem simultaneamente ao exercício da prática.

O Pró-Letramento Matemática (2007, p. 10) destaca que no contexto escolar, “a resolução de problemas deve ser concebida como um processo que permita à criança: revelar, criar, discutir problemas, utilizar diferentes estratégias e registros, explicar o processo percorrido e comunicar suas resoluções”. Sob esta perspectiva, as falas dos professores colaboradores se articulam com o destaque anterior, pois os mesmos apontam a relevância de se trabalhar formas variadas para se desenvolver a Resolução de Problemas em sala de aula.

O PNAIC Matemática (2014) também realiza destaque tendo como ênfase esse processo. Segundo o material de formação:

Um aspecto fundamental na atividade com resolução de cálculos e problemas em sala de aula é que os professores observem e considerem os modos próprios de resolução e de aprendizagem de cada criança. A partir da resolução das crianças é possível perceber

as estratégias e aprendizagens de cada uma. (PNAIC MATEMÁTICA, 2014, p. 9).

A partir deste destaque, podemos fazer referência em relação às falas dos professores colaboradores, onde os mesmos apontam o fato de se levar em consideração os modos como os alunos resolvem os problemas apresentados a elas.

Tendo como base a criação do presente metatexto, podemos observar através das falas dos professores colaboradores em articulação com os textos dos materiais de formação, as percepções que cada um traz a respeito sobre a Educação Matemática, tendo como foco a Resolução de Problemas.

10.3 Resolução de Problemas

Nesta categoria buscou-se entender, o que os professores colaboradores compreendem quando se referem à Resolução de Problemas. Nas falas dos colaboradores nota-se que os mesmos se referem à Resolução de Problemas, ora associado a sua prática em sala, ora relacionado com as atividades propostas. Destacamos a fala de Tardif (2014), onde o mesmo aponta que o saber dos professores deve ser compreendido em íntima relação com o trabalho deles na escola e na sala de aula. Cabe destacar que embora os professores utilizem diferentes saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho e das situações ligadas a esse trabalho.

Segundo o PNAIC Matemática (2014), aprender sobre adição, subtração, multiplicação e divisão, requer aprender muito mais do que procedimentos de cálculos. Mais do que destreza no fazer contas e habilidades técnicas operatórias, espera-se que o aluno compreenda o que faz e construa os conceitos envolvidos nessas operações. Um exemplo é a fala do professor colaborador (A) e (B), onde os mesmos citam que:

Prof. A – Eu comecei a ver que o problema era mais importante do que só atividades isoladas. As atividades isoladas não levam o aluno a lugar nenhum.

Prof. B – O conteúdo que eu estou trabalhando eu invento uma situação problema, eu invento um desafio, eu invento uma brincadeira, em cima do próprio conteúdo que eu estou trabalhando.

A Resolução de Problemas foi associada também aos trabalhos desenvolvidos através dos jogos e da ludicidade, de acordo com o Pró-Letramento Matemática (2007), que aponta que ao jogar, a criança representa elementos da literatura infantil. Esta representação lúdica é vivida intensamente e lhe dá prazer ou desprazer. Neste processo a imaginação se faz presente. Percebe-se isso nas falas dos colaboradores (A), (B), (C) e (E):

Prof. (A) – Dentro do jogo você constrói o problema e constrói gráfico, ou você dá o gráfico e dentro dos gráficos os problemas. Mas nunca mais de forma isolada. A gente não trabalha de forma isolada como a gente trabalhava. E assim, sempre interligando. A gente sempre procura interligar.

Prof. (B) – É o prático, é o jogo, é a brincadeira...

Prof. (C) – É o trabalhar, por exemplo, com jogos. O lúdico.

Prof. (E) – A Resolução de Problemas, por exemplo, coisas que eu antes dava apenas um jogo para eles brincarem, sabendo que eles estavam aprendendo, mas eu não imaginava o pensamento, né. Então, assim: - Eu estou na casinha 7 e tenho que chegar na casinha 10. É possível eu ganhar nesse momento? Não é possível? Quais são os números que são possíveis eu ganhar? Ou quais são as combinações de dados.

A Resolução de Problemas associada à construção do pensamento da criança também foi indicada na fala dos professores colaboradores, além da Resolução de Problemas ser associada como um item fundamental para trabalhar o ensino de Matemática na sala de aula. Conforme se destacam as falas dos professores (A) e (B):

Prof. (A) – Os problemas agora são a base da nossa Matemática.

Prof. (B) – Eu não posso atropelar a construção do pensamento da criança.

Levando em consideração os destaques acima, cabe salientar o apontamento feito pelo PNAIC Matemática (2014), onde:

A Resolução de Problemas deve desencadear a atividade matemática. Uma proposta pedagógica pautada na Resolução de Problemas possibilita que as crianças estabeleçam diferentes tipos de relações entre objetos, ações e eventos a partir do modo de pensar de cada uma, momento em que estabelecem lógicas próprias que devem ser valorizadas pelos professores. A partir delas, os alunos podem significar os procedimentos da resolução e construir ou consolidar conceitos matemáticos pertinentes às soluções. (PNAIC Matemática caderno 4, p. 8).

O Pró-Letramento Matemática (2007) também destaca em seu texto esse processo:

Acreditamos que podemos considerar que um sujeito está diante de um problema quando toma consciência do mesmo e, movido pela necessidade ou desejo, procura solucioná-lo, tendo para isso que dispor de uma atividade mental intensa no processo de planejamento, execução e avaliação de suas ações. O sujeito resolve um problema quando se depara com uma situação nova que o motive, que o envolva em um processo criativo e reflexivo. (Pró-Letramento Matemática fascículo 7, p. 9).

O uso da Literatura associado ao trabalho com a Resolução de Problemas, também foi destaque na fala do professor colaborador (C) onde o mesmo aponta que:

Prof. (C) – A partir de um livro, você conseguir Matemática, trabalhar um livro de história. Você tem (n) livros que você pode trabalhar, na Matemática.

O PNAIC Matemática (2014) destaca a importância de se trabalhar a Literatura associada ao processo de construção de sistematização das problematizações propostas aos alunos após o trabalho com determinada história. Segundo o PNAIC Matemática (2014, p. 38), “livros infantis são fontes interessantes para a elaboração de problemas que permitam a exploração das estruturas aditivas e multiplicativas”.

A utilização do material concreto no trabalho com a Resolução de Problemas também foi citado pelo professor colaborador (D), o mesmo destaca que:

Prof. (D) – Principalmente esse uso do material concreto. Na Resolução de Problemas, porque a gente usava muito

para formar os números e tudo. Mas na resolução de problemas eu não usava tanto. Isso acrescentou bastante.

O PNAIC Matemática (2014), destaca no seu caderno 4, o uso do material dourado como fonte de exploração de estratégias mais sistematizadas em relação ao algoritmo tradicional, já envolvendo as propriedades do Sistema de Numeração Decimal.

A partir da articulação realizada entre as falas dos professores colaboradores e dos materiais de formação abordados nesta pesquisa, observamos a partir da criação deste metatexto, a relação existente sobre o que os professores colaboradores trazem a respeito da Resolução de Problemas, e sobre o que os materiais de formação versam sobre este tema.

11. SOBRE OS CADERNOS

Para além das falas dos professores colaboradores, buscamos articular também na elaboração desta pesquisa, os cadernos de planejamento dos professores ou materiais equivalentes, e os cadernos dos alunos que os mesmos julgassem serem representativos de seu trabalho em sala. A partir da análise dos cadernos (tanto de planejamento ou material equivalente, como do aluno), optamos por trazer para a elaboração desta pesquisa apenas os cadernos dos alunos, visto que os cadernos de planejamento dos professores ou materiais equivalentes se mostraram equivalentes aos cadernos dos alunos.

Realizamos uma análise dos problemas propostos nos cadernos dos alunos, tendo como base, os materiais de formação do Pró-Letramento Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014), sob o olhar referente à classificação dos problemas que os referidos documentos trazem em seus materiais de formação. A seguir apresentamos a Tabela 1 que apresenta a classificação realizada a partir da análise destes cadernos.

TABELA 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS APRESENTADOS NOS CADERNOS DOS ALUNOS, OLHAR PRÓ-LETRAMENTO (2007) E PNAIC (2014)

Cadernos dos alunos	Caderno aluno (A)	Caderno aluno (B)	Caderno aluno (C)	Caderno aluno (D)	Caderno aluno (E)	Totais
Pró-Letramento Matemática						
Exercícios	51	115	41	61	48	316
Problema-padrão	29	30	27	13	14	113
Problema-processo	37	18	6	11	12	84
Problema do cotidiano	0	0	0	0	0	0
Problema de lógica	0	0	4	1	1	6
Problema recreativo	0	0	0	0	0	0
PNAIC Matemática						
Situações de composição simples	13	9	11	9	3	45
Situações de transformação simples	13	14	17	12	14	70
Situações de composição com uma das partes desconhecidas	7	6	6	2	4	25
Situações de transformação com transformação desconhecida	10	3	5	2	1	21
Situações de transformação com estado inicial desconhecido	0	0	0	0	0	0
Situações de comparação	1	1	0	0	0	2
Situações de comparação entre razões	0	0	0	0	0	0
Situações de divisão por distribuição	11	8	2	2	4	27
Situações de divisão envolvendo formação de grupos	1	6	0	0	0	7
Situações de configuração retangular	0	0	0	0	0	0
Situações envolvendo raciocínio combinatório	2	0	0	0	0	2

Partindo da análise realizada nos cadernos dos alunos, tendo como olhar os materiais de formação do Pró-Letramento Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014), a partir do enfoque realizado nas classificações dos tipos de problemas apresentados nesses materiais, podemos observar através da criação da Tabela 1, a classificação e quantificação destes problemas nos cadernos dos alunos. Em linhas gerais a distribuição dos problemas propostos nos cadernos dos alunos se apresentam da seguinte forma: Exercícios – 316, Problemas-padrão – 113, Problema-processo – 84, Problema do cotidiano – 0, Problema de lógica – 6, Problema recreativo – 0, Situações de composição simples – 45, Situações de transformação simples – 70, Situações de composição com uma das partes desconhecidas – 25, Situações de transformação com transformação desconhecida – 21, Situações de transformação com estado inicial desconhecido – 0, Situações de comparação – 2, Situações de comparação entre razões – 0, Situações de divisão por distribuição – 27, Situações de divisão envolvendo formação de grupos – 7, Situações de configuração retangular – 0, Situações envolvendo raciocínio combinatório – 2.

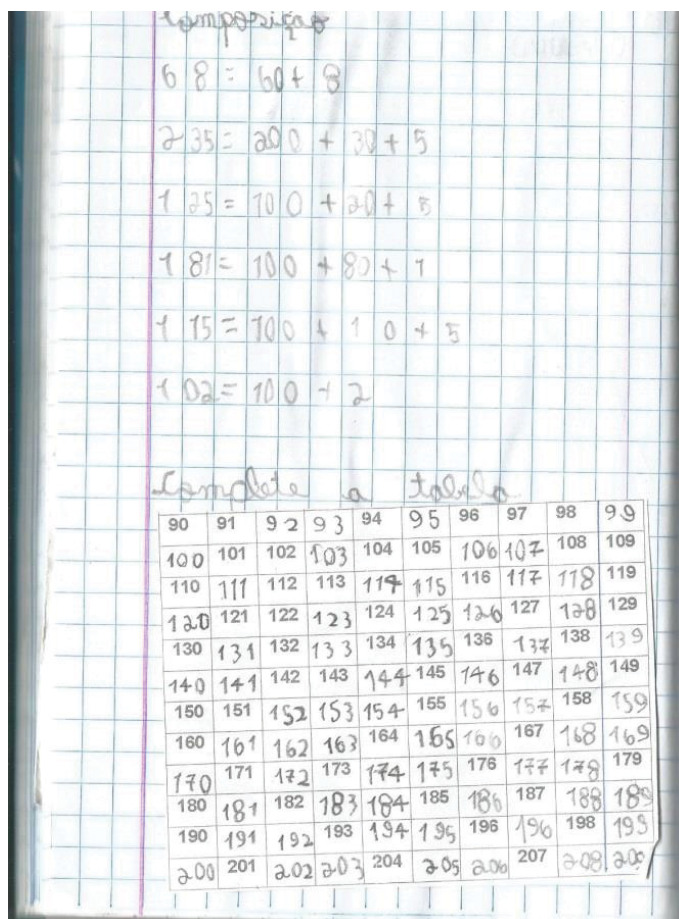
Adicionalmente do conjunto de problemas analisados, optou-se por apresentar um exemplo do caderno de um aluno referente a cada classificação abordada anteriormente por meio da análise do Pró-Letramento Matemática (2007) e do PNAIC Matemática (2014). Conforme pode ser visto a seguir.

11.1 PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA

Exercícios

Nessa categoria foram selecionados 316 exercícios, dos quais apresentamos um exemplo retirado do caderno de um dos alunos.

EXEMPLO 1 – EXERCÍCIO CADERNO DO ALUNO (A)

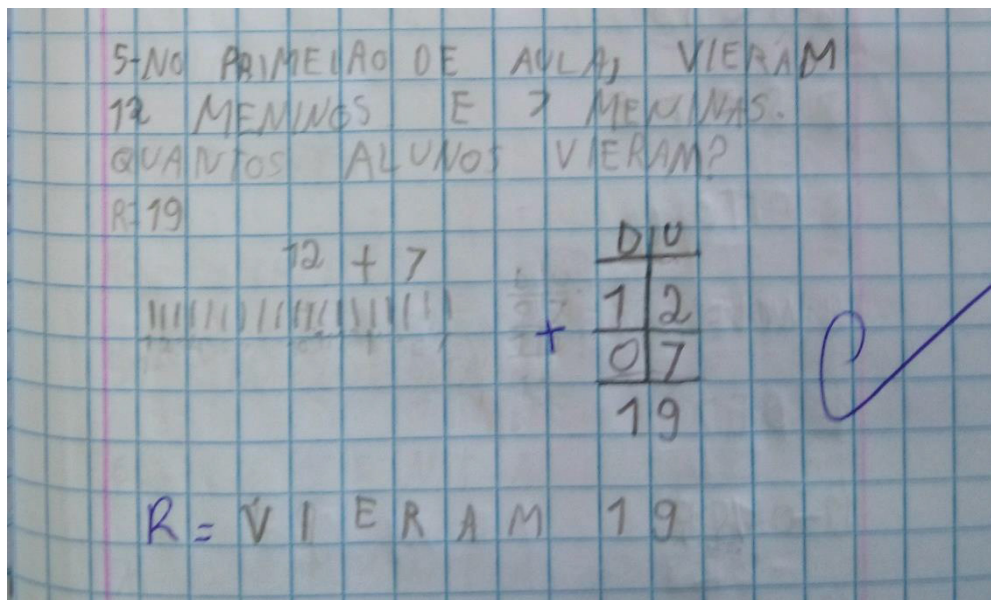


FONTE: Caderno do aluno (A).

Problema-padrão

Nessa categoria foram selecionados 113 problemas-padrão, dos quais apresentamos um exemplo selecionado do caderno de um dos alunos.

EXEMPLO 2 – PROBLEMA-PADRÃO CADERNO ALUNO (B)

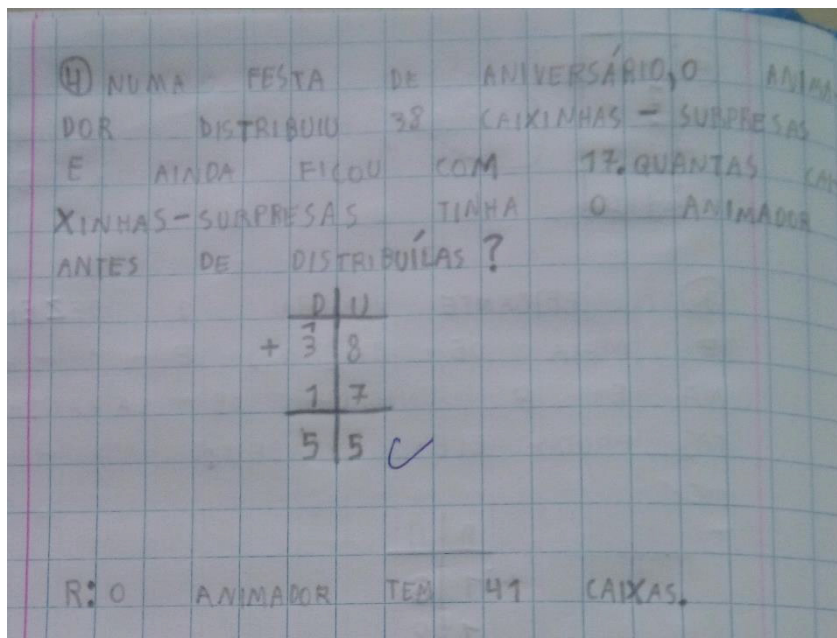


FONTE: Caderno do aluno (B).

Problema-processo

Nessa categoria foram selecionados 84 problemas-processo, dos quais apresentamos um exemplo retirado do caderno de um dos alunos.

EXEMPLO 3 – PROBLEMA-PROCESSO CADERNO ALUNO (C)

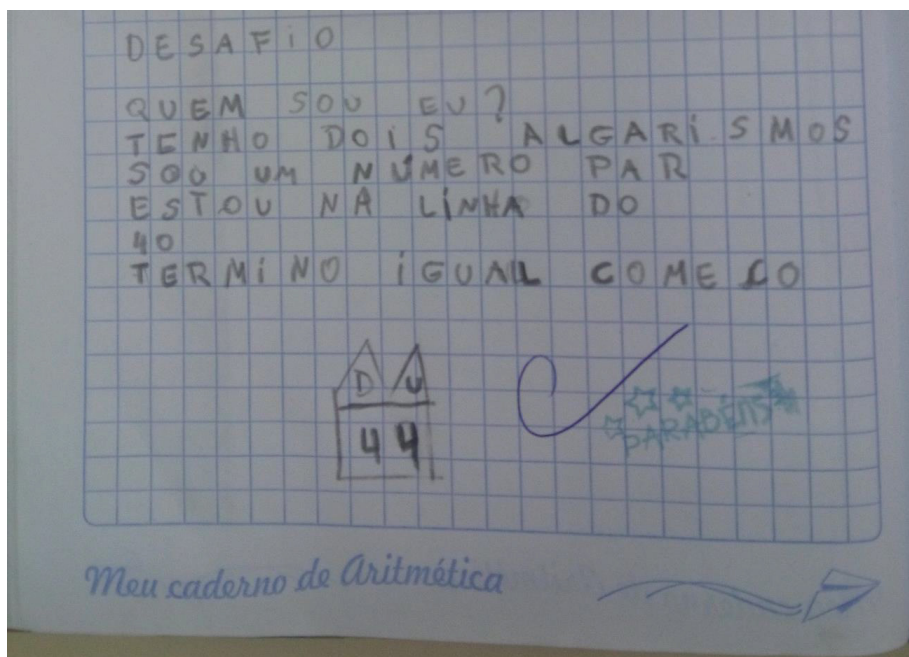


FONTE: Caderno do aluno (C).

Problemas de Lógica

Nessa categoria foram selecionados 6 problemas de lógica, dos quais apresentamos um exemplo de cada, retirado do caderno do aluno D.

EXEMPLO 4 – PROBLEMA DE LÓGICA CADERNO ALUNO (D)



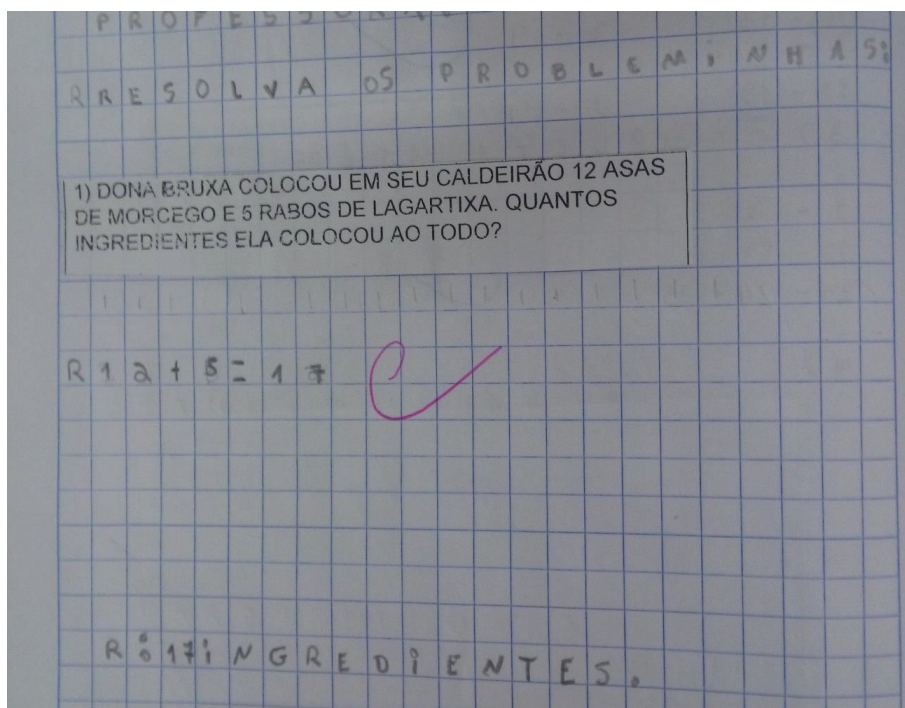
FONTE: Caderno do aluno (D).

11.2 PNAIC

Situação de Composição Simples

Nessa categoria foram selecionadas 45 situações de composição simples, dos quais apresentamos um exemplo retirado do caderno de um dos alunos.

EXEMPLO 5 – SITUAÇÃO DE COMPOSIÇÃO SIMPLES CADERNO ALUNO (E)

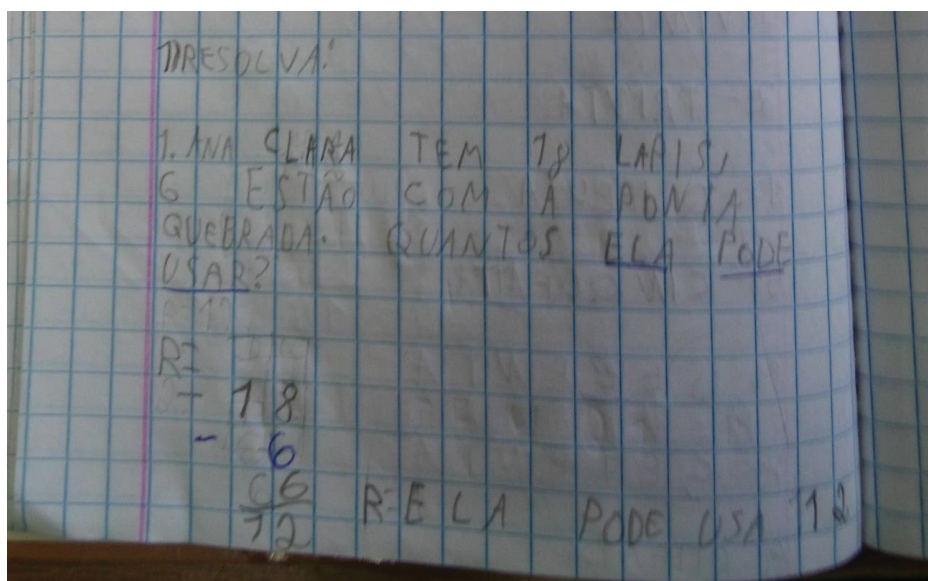


FONTE: Caderno do aluno (E).

Situação de Transformação Simples

Nessa categoria foram selecionados 70 situações de transformação simples, dos quais apresentamos um exemplo retirado de um dos cadernos dos alunos.

EXEMPLO 6 – SITUAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO SIMPLES CADERNO ALUNO (B)

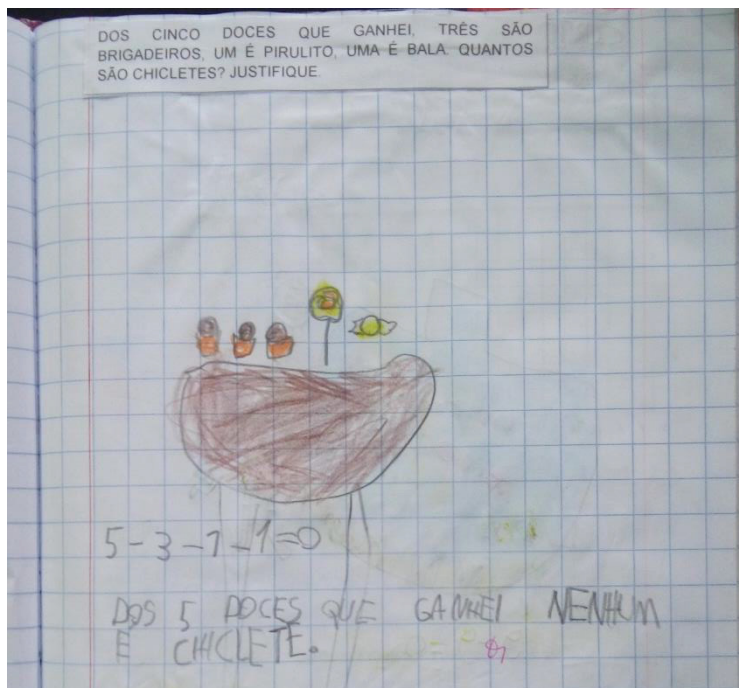


FONTE: Caderno do aluno (B).

Situação de Composição com uma das partes desconhecida

Nessa categoria foram selecionados 25 situações de composição com uma das partes desconhecida, dos quais apresentamos um exemplo retirado de um dos cadernos dos alunos.

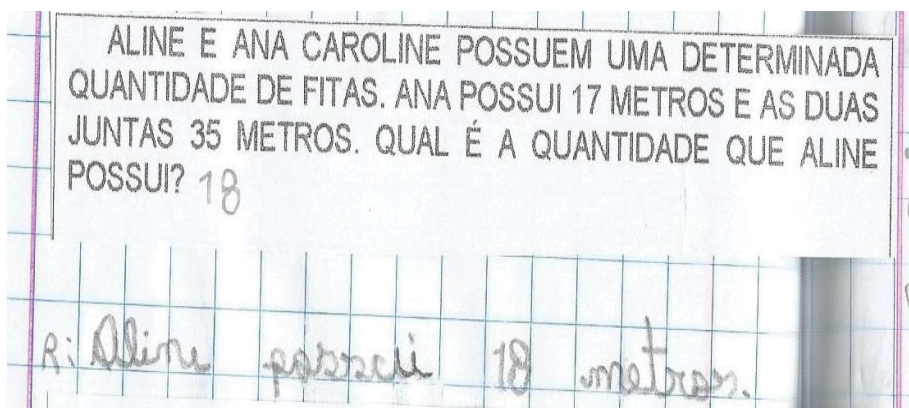
EXEMPLO 7 – SITUAÇÃO DE COMPOSIÇÃO COM UMA DAS PARTES DESCONHECIDA CADERNO ALUNO (E)



FONTE: Caderno do aluno (E).

Situação de Transformação com transformação desconhecida

Nessa categoria foram selecionadas 21 situações de transformação com transformação desconhecida, dos quais apresentamos um exemplo retirado do caderno de um aluno.

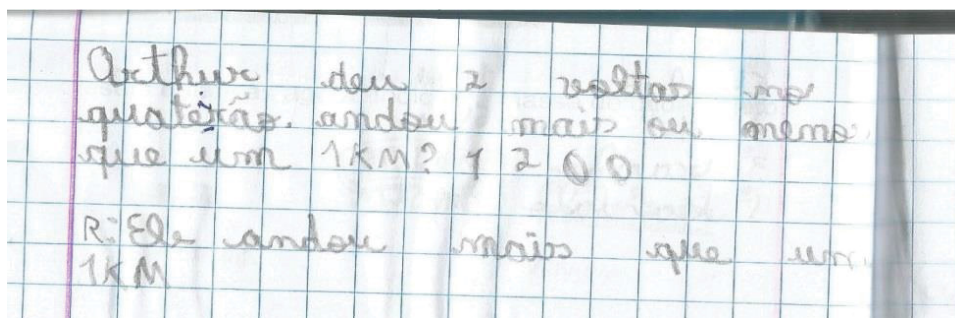
EXEMPLO 8 – SITUAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO COM TRANSFORMAÇÃO DESCONHECIDA CADERNO ALUNO (A)

FONTE: Caderno do aluno (A).

Situação de Comparação

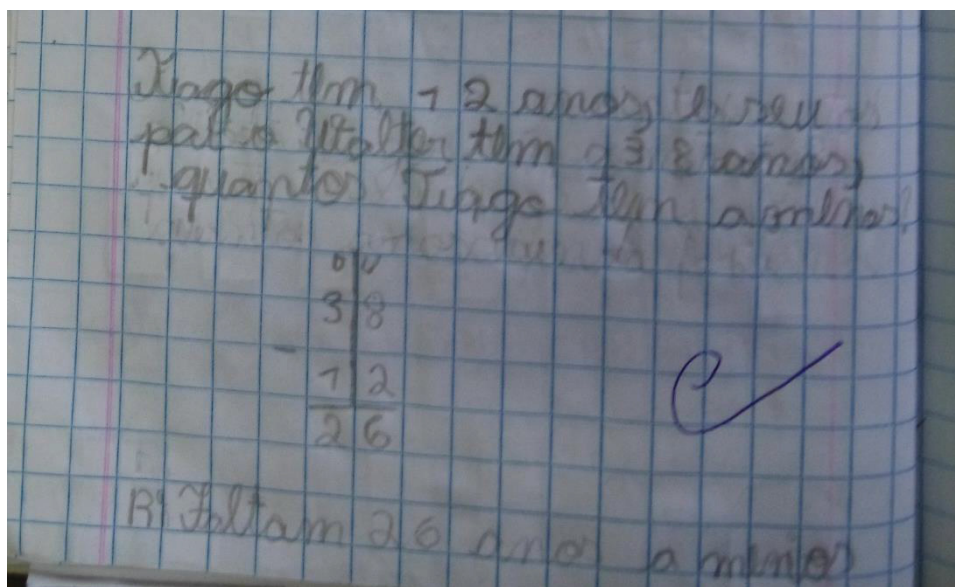
Nessa categoria foram selecionadas 2 situações de comparação. Uma situação foi localizada no caderno do aluno (A) e a outra situação foi localizada no caderno do aluno (B). A seguir apresentamos os dois exemplos localizados.

EXEMPLO 9 – SITUAÇÃO DE COMPARAÇÃO CADERNO ALUNO (A)



FONTE: Caderno do aluno (A).

EXEMPLO 10 – SITUAÇÃO DE COMPARAÇÃO CADERNO ALUNO (B)

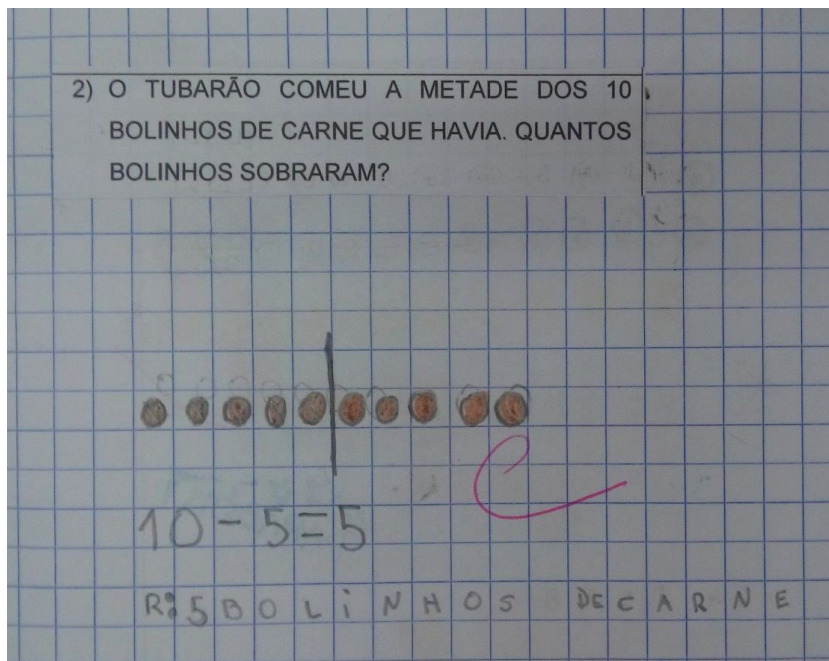


FONTE: Caderno do aluno (B).

Situação de Divisão por distribuição

Nessa categoria foram selecionadas 27 situações de divisão por distribuição, dos quais apresentamos um exemplo retirado do caderno de um dos alunos.

EXEMPLO 11 – SITUAÇÃO DE DIVISÃO POR DISTRIBUIÇÃO CADERNO ALUNO (D)

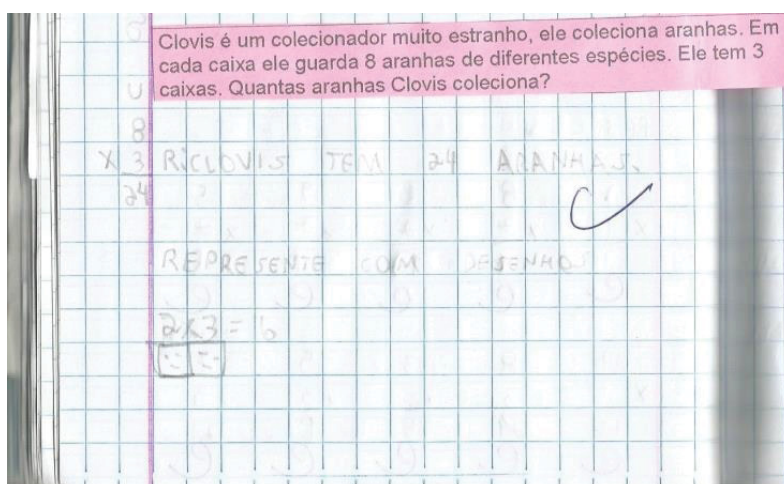


FONTE: Caderno do aluno (D).

Situações de Divisão envolvendo formação de grupos

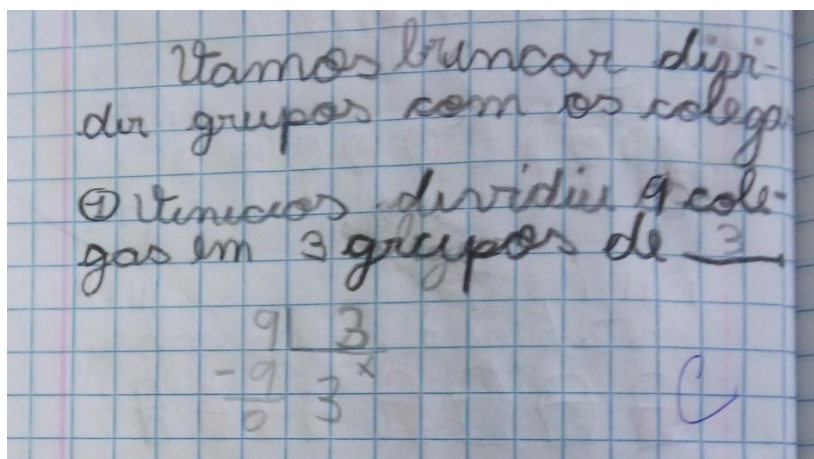
Nessa categoria foram selecionadas 7 situações de divisão envolvendo formação de grupos, dos quais 1 situação foi localizada no caderno do aluno (A) e as outras 6 situações foram localizadas no caderno do aluno (B). A seguir apresentamos um exemplo retirado de cada um dos cadernos dos alunos.

EXEMPLO 12 – SITUAÇÃO DE DIVISÃO ENVOLVENDO FORMAÇÃO DE GRUPOS CADERNO ALUNO (A)



FONTE: Caderno do aluno (A).

EXEMPLO 13 – SITUAÇÃO ENVOLVENDO FORMAÇÃO DE GRUPOS CADERNO ALUNO (B)

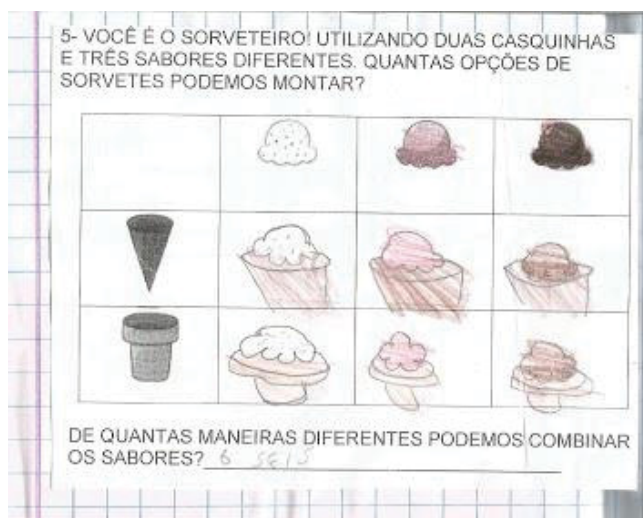


FONTE: Caderno do aluno (B).

Situação envolvendo Raciocínio combinatório

Nessa categoria foram selecionados apenas 2 exemplos deste tipo de situações. As situações estão presentes no caderno do aluno (A) conforme exemplos a seguir.

EXEMPLO 14 – SITUAÇÃO ENVOLVENDO RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO CADERNO ALUNO (A)



FONTE: Caderno do aluno (A).

EXEMPLO 15 – SITUAÇÃO ENVOLVENDO RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO CADERNO ALUNO (A)

ALÉM DE DOCE, VOMOS
AINDA NENDE DE BISCOITOS
E SÃO MUITO GOSTOSOS.
ATUE-SE A COMBINAR OS
SANDUÍCHES COM OS PÃES.

PÃO \ RECHEIO	ATUM	AZEITONA	QUEIJO	PRESUNTO
BAGUETE	BAGUETE ATUM	BAGUETE AZEITONA	BAGUETE QUEIJO	BAGUETE PRESUNTO
PÃO FRANCÊS	FRÂNCÊS ATUM	FRÂNCÊS AZEITONA	FRÂNCÊS QUEIJO	FRÂNCÊS PRESUNTO
PÃO DE FORMA	FORMA ATUM	FORMA AZEITONA	FORMA QUEIJO	FORMA PRESUNTO
PÃO PARA HAMB. HAMBURGUÊS	HAMB. ATUM	HAMB. AZEITONA	HAMB. QUEIJO	HAMB. PRESUNTO

FONTE: Caderno do aluno (A).

Como podemos observar a partir dos exemplos expostos anteriormente, existe uma predominância tanto de exercícios como de problemas do tipo padrão. Mas, em contrapartida, observamos também a existência de problemas mais diversificados para o aluno, como por exemplo, situações envolvendo o raciocínio combinatório, situações envolvendo a formação de grupos, problemas de lógica e problemas do tipo processo.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização da presente pesquisa, podemos compreender melhor os saberes dos professores participantes de políticas públicas de formação continuada em matemática. Com a elaboração da pesquisa, trazemos à tona, desde os saberes abordados por Tardif (2014), passando para o referencial teórico que fundamenta a elaboração dos programas de formação continuada em matemática abordados no decorrer do texto, bem como, o que os referidos programas trazem à tona em relação à Resolução de Problemas e como ela deve ser trabalhada com os alunos.

Em relação à análise realizada das entrevistas, observamos nas falas dos professores colaboradores que os mesmos apontam pontos tanto positivos como negativos em relação aos dois programas de formação realizados. Em relação ao Pró-Letramento Matemática (2007), os professores colaboradores destacam que o referido programa de formação continuada, não foi amplamente divulgado como no caso do PNAIC Matemática (2014), e que o foco deste programa em seus entendimentos, foi o desenvolvimento de como aplicar a Resolução de Problemas, questão esta ilustrada por meio dos tipos de problemas abordados pelo Pró-Letramento Matemática.

Já a formação do PNAIC Matemática é destacada pelos professores colaboradores, como uma formação voltada para o desenvolvimento de jogos e o uso da literatura em sala de aula associada à Resolução de Problemas. Questão esta abordada no material de formação do PNAIC Matemática, através de destaques de como se trabalhar a Resolução de Problemas através de recursos diversificados.

Observa-se pela categorização empreendida que há nuances que nos permitem inferir paralelos entre a atividade do professor e os conhecimentos presentes nos materiais de formação. É relevante a quantidade de problemas-processo em relação aos problemas-padrão e exercícios. Por outro lado, ainda se destaca que esses problemas, encontram-se nas situações mais elementares de acordo com o PNAIC de Matemática (2014), como situações de composição simples e situações de transformação simples. Chama a atenção à diminuta quantidade de problemas envolvendo combinatória, bem

como a ausência de problemas de transformação com estado inicial desconhecido.

Já em relação ao PNAIC Matemática, os professores colaboradores destacam que foi um dos primeiros cursos realizados por eles, que teve como foco, o desenvolvimento de jogos voltado para o ensino de Matemática. Um ponto que merece destaque é o fato de que os professores colaboradores apontam a necessidade dos cursos de formação para professores abordarem questões práticas.

Percebe-se que algumas falas demonstram conhecimentos adquiridos em ações de formação continuadas. Por exemplo, como a professora colaboradora (A) destaca:

Prof. – (A) “Se você desse uma situação problema você matava a criança, porque ela não conseguia resolver, ela não conseguia raciocinar. Então eu vejo assim, eu acompanhei os meus alunos do 2º ano pro 3º ano. Então, pra grande maioria, ler um problema e tá lá escrito “diferença” ou “quanto a mais”, eles já sabem que aquele “quanto a mais”, não pega mais eles, porque eles não vão fazer uma operação de mais pra resolver o problema. O “quanto a mais” é quanto que falta de uma pra chegar na outra. Então eu acho que a Matemática pra nós agora na escola amadureceu bastante.”

Observamos também um amadurecimento em relação a uma prática comum dos professores de atrelar o algoritmo a palavras-chave. Os prejuízos de tal prática são recorrentemente trabalhados em formações continuadas.

Aspectos metodológicos, como incentivar a utilização de esquemas e desenhos também se notam na fala das professoras colaboradoras.

Além disso, verificamos que houve uma superação com relação a uma prática que considerava a possibilidade de se trabalhar com problemas, apenas quando o aluno tivesse destreza com operações, o que demonstra uma mudança de ênfase que deixa de ser focado apenas no “fazer contas” para o “resolver problemas”.

Embora o discurso dos professores não apresente explicitamente os conhecimentos tal e qual se configuram nos materiais de formação, observamos consonâncias, tanto no trabalho realizado em sala de aula, aqui vislumbrado através das análises dos cadernos, como implicitamente em

elementos de suas falas. Cabe destacar que a prática do professor desenvolvida dentro de sala não foi elemento para a composição desta pesquisa, o que pode sugerir novos caminhos e novos olhares sobre este tema.

Depreende-se, da pesquisa realizada, que ações formativas em larga escala de longa duração, induzem alterações, ainda que se mostrem pequenas. A realização de pesquisas como essa, podem, a longo prazo, apontar caminhos para o redimensionamento de políticas públicas de formação continuada de professores, para ampliar essas alterações e torná-las permanentes.

REFERÊNCIAS

- BUTTS, T. **Formulando Problemas Adequadamente**. In.: KRULIK, S. e REYS, R. E. *A Resolução de Problemas na Matemática Escolar*. São Paulo: Atual, 1997, p. 32-38.
- BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, MEC. **Pró-letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2010.
- BRASIL, MEC. **Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2014.
- DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas da Matemática**. São Paulo: Ática, 1989.
- DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1991.
- HUETE & BRAVO. **O Ensino da Matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- MORAES, R. E GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.
- ONUCHIC, L. de la R. e ALLEVATO, N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino aprendizagem de matemática por meio da resolução de problemas**. In.: *Educação matemática: pesquisa em movimento*. BICUDO, M. AP e BORBA, M. C (organizadores). São Paulo: Ed. Cortez, 2004, p. 213-231.
- ONUCHIC, L. de la R. **Ensino-aprendizagem de matemática por meio da resolução de problemas**. In.: *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. BICUDO, M. AP. (organizadora). São Paulo: Ed. UNESP, 2005, p. 199-220.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SMOLE, K. S e DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

VARIZO, Z. da C. M. **O Ensino da Matemática e a Resolução de Problemas.** Inter-ação, Faculdade de Educação UFG, 17 (1-2), jan/dez, 1993.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar.** Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 CARTA DE APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Esta entrevista é parte de uma dissertação de mestrado e tem como objetivo detectar os conhecimentos que professores participantes de Políticas Públicas de formação continuada detêm depois de findada a sua ação formativa.

Como parte da metodologia, agradeceríamos a possibilidade do entrevistado de fornecer seu caderno de planejamento e cadernos de alunos que julgue sejam representativos de seu trabalho em sala de aula. O objetivo dessa solicitação é o fato de desejarmos observar como os conhecimentos obtidos na formação continuada se revelam na ação pedagógica.

Após a realização da entrevista, o entrevistado receberá a transcrição na íntegra de seu depoimento, momento este em que poderá solicitar a retirada de trechos, bem como efetuar modificações que julgue necessárias, a gravação ficará sob a guarda do entrevistador. A partir da aprovação deste material, será solicitada a assinatura do termo de cessão de direitos dos documentos escritos.

APÊNDICE 2 CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E PRODUÇÃO ESCRITA

Curitiba, _____ de _____, 2016.

Caro professor, venho, por meio desta, solicitar a permissão para o uso da produção escrita referente ao seu caderno de planejamento e ao caderno de um aluno(a) que o mesmo venha a indicar para a pesquisa. A pesquisa faz parte do projeto de dissertação intitulado “Resolução de Problemas: saberes de professores participantes de políticas públicas de formação continuada” de Milena Schneider Pudelco, estudante do Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná, na linha de pesquisa “formação de professores”, sendo orientada pelo professor Emerson Rolkouski, docente deste programa. O objetivo da pesquisa é compreender o que o professor participante de políticas públicas de formação continuada detém depois de findada sua ação formativa em relação à Resolução de Problemas. A pesquisa de campo compreenderá:

- Realização de entrevista com o professor;
- Análise de documentos, tais como o caderno de planejamento do professor ou material equivalente e o caderno de um aluno(a) que o professor julgue representativo de seu trabalho dentro de sala de aula;

Esclareço que os dados de identificação dos cadernos utilizados serão mantidos em sigilo e que não há riscos envolvidos na pesquisa. Os resultados obtidos, bem como a análise e conclusões a que a pesquisa chegar serão registrados na Dissertação de Mestrado, que contará, ainda, com a descrição dos procedimentos adotados. Em caso de dúvida, coloco-me a disposição. Cordialmente, Professora Milena Schneider Pudelco. schneider_milena@yahoo.com.br – fone: (41) 9693-0210

Eu, _____, declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento, e ter compreendido o objetivo, a natureza e benefícios deste estudo. Eu decidi, livre e voluntariamente, que o caderno de planejamento ou material equivalente bem como um caderno de aluno(a) que eu julgue representativo de meu trabalho podem ser utilizados neste estudo permitindo que a pesquisadora obtenha fotografia, filmagem ou gravação de voz para fins de pesquisa científica/educacional. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas ao aluno(a) possam ser publicadas em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém o material do aluno(a) não deve ser identificado pelo nome ou qualquer outra forma. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob propriedade da pesquisadora pertinente ao estudo e sob sua guarda.

Nome

completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Telefone: _____

Endereço: _____

APÊNDICE 3 ROTEIRO DA ENTREVISTA

Questionamentos:

- Qual a sua formação inicial? Onde você se formou?
- Fale sobre as ações de formação continuada em Matemática pelas quais você passou. Você pode exemplificar, citando cursos ou oficinas que você realizou?
- Do seu ponto de vista, qual foi a ênfase dada por essas ações para o ensino da Matemática?
- E sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nessas ações, o que você pode falar? Você se lembra de atividades ou textos que foram trabalhados?
- Em relação ao Pró-Letramento, o que você se recorda que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você poderia citar alguns exemplos do que foi desenvolvido nesse curso de formação?
- Em relação ao PNAIC, o que você se recorda que foi trabalhado em relação à Resolução de Problemas? Você poderia citar alguns exemplos do que foi desenvolvido nesse curso de formação?
- Para você qual é o papel da Resolução de Problemas para o ensino da Matemática?
- Qual o impacto da formação que você recebeu sobre Resolução de Problemas na sua prática de sala de aula? Você pode citar alguns exemplos desse impacto?

APÊNDICE 4 – DESCONSTRUÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (A)

UNIDADE DE SIGNIFICADO	UNIDADE DE CONTEXTO	GRANDES CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
[L. 60 a 63] (Prof. A) Matemática na rede eu fiz alguns cursos, fora, nenhum, não procurei nenhum curso. Porque assim, o que a gente mais se preocupa é a nível de Língua Portuguesa e Matemática, mas o que eu mais fiz até hoje foi na área de Língua. Eu fiz alguns cursos relacionados com Matemática, mas foram poucos.	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Áreas de Formação.
[L. 82 e 83] (Prof. A) Mas o último foi há dois anos. Foi o ano retrasado com a Ângela Pires.	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Frequência.
[L. 93 a 122] (Prof. A) Ela deu ênfase bastante em problemas, ela trouxe vários exemplos, até trouxe livros em cd's, ela mostrou vários livros. Pouco jogos, mais problemas. Mais situações problemas. Ela deixou bem claro que a gente pode trabalhar a operação de forma isolada, porque a criança tem	Ao falar sobre o que viu nas ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Conteúdos.

que saber como que ela tem que colocar os números e aonde. Mas a maioria são problemas. A ênfase em jogos só veio com o PNAIC. Só com o PNAIC que a ênfase em jogo veio, para a partir do jogo, você colocar as situações problemas, colocar um gráfico, tudo a partir dele. Mas era mais ênfase em problema mesmo.			
[L. 124 a 141] (Prof. A) Você começa a trabalhar o sistema de numeração decimal a partir dos problemas. Antecessor e sucessor a partir dos problemas, é lógico que tem horas que fica inviável, você não consegue fazer isso. Você às vezes tem que mostrar de forma isolada. Você tem que pegar composição e decomposição de números, e as fichas numéricas para a criança perceber como funciona, como o número se monta. Como é a composição dele. Porque só em cima do problema	Ao falar sobre a ênfase dada pela Rede no trabalho em sala de aula.	Sobre as formações.	Trabalho em sala.

lógico você não vai resolver a vida inteira dele. Mas a nossa base de trabalho são os problemas. E sempre interdisciplinar. Então se você trabalha com a história do João e da Maria, para os alunos não perderem o foco daquilo que está sendo visto em Matemática, Língua Portuguesa, História e Geografia. Na Matemática você puxa também.			
[L. 147] (Prof. A) Elas sempre passam, elas leem. Mas eu não lembro.	Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Autores/Teoria Trabalhada.
[L. 153 a 171] (Prof. A) Na minha visão, eu, enquanto professora, o Pró-Letramento Matemática, ele não chegou fazendo tanto barulho quanto o PNAIC de Matemática. O Pró-Letramento Matemática foi assim, a gente recebeu os livros aqui na escola. – Ah! Guarde no armário, tá? Eram livros de Língua Portuguesa e outro de Matemática, a gente	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática.	Sobre as formações.	Impressão sobre as formações.

<p>guardou no armário e a gente ficou imaginando vai servir pra quê? Aí veio o comunicado, de que ia ter o curso do Pró-Letramento, e quem quisesse se inscrever se inscrevia normal. Mas ele não teve tanta ênfase como foi pro PNAIC. A gente chegou, pegou os cadernos, os livros do Pró-Letramento, realizamos o curso, e no curso a gente resolvia as questões que vinham no livro, debatíamos sobre as questões que tinham lá, situações problemas. Na época eu lembro que uma das observações que eu fiz, era que ele era mais voltado para o ciclo dois que era o quarto e quinto ano, não tanto primeiro e segundo, terceiro, que tinha que ser adaptado para o primeiro, segundo e terceiro. Mas foi um curso que passou e morreu.</p>			
<p>[L. 186 a 188] (Prof. A) Ela era bem dinâmica, a gente não ficava só no livro, a gente fazia jogos</p>	<p>Ao falar sobre a formadora do Pró-Letramento Matemática.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Formadora.</p>

também com ela, mas era numa ênfase menor do que no PNAIC.			
[L. 190 a 215] (Prof. A) O Pró-Letramento veio, aconteceu e foi embora. Parece que foi uma coisa que veio e morreu. Mas era todo sábado, a gente estudou o livro por capítulos, no livro tinha sistema de numeração, espaço e forma, geometria, ele era dividido por temas. Como acontece na Matemática. Mas foi um curso que veio, a gente fez, mas não tinha tanta tarefa pra gente fazer, desenvolver com as crianças. Então a gente desenvolvia as tarefas do livro.	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática.	Sobre as formações.	Organização.
[L. 217 a 225] (Prof. A) Tinha situações problemas que nós desenvolvíamos, chegávamos lá e passávamos pra ela, mas nada de desenvolver muito com os alunos, nada de fazer muito com a turma. Era mais de	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.

fazer enquanto eu estava estudando, era eu que desenvolvia, eu que chegava lá e explicava pra ela como eu tinha feito. Mas eu chegar para a minha turma e aplicar aquilo que estava no livro, os exemplos que estavam lá, não.			
[L. 227 e 228] (Prof. A) No meu ver era mais para terceiro, quarto e quinto anos. Não para o primeiro e segundo anos. Mas eu não aplicava nada com eles.	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática.	Sobre as formações.	A quem se destina.
[L. 239 a 254] (Prof. A) Era mais resolução de problemas. Alguns jogos ela levava pra gente, mas era mais resolução de problemas, a maioria de lógica, tinha alguns de lógica. Mas, eram problemas, eram situações problemas. E alguns desenvolviam o material dourado, a partir dos problemas, por exemplo, você conseguia mostrar para o aluno, adição com reserva, subtração com recurso, a partir desses problemas. Eu lembro	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.

que a gente trabalhou muito com o material dourado.			
<p>[L. 280 a 299]</p> <p>(Prof. A) A partir do Pró-Letramento que a gente viu que o aluno poderia não simplesmente chegar, pegar o material dourado e fazer a operação ou só fazer a operação em si com os números. Ele poderia desenhar. Então a partir disso que as professoras falaram: - Olha os alunos nem todos tem o mesmo pensamento e nem todos tem a mesma facilidade. Então o aluno pode desenhar. Que é a tática que a gente usa hoje. Dependendo da dificuldade que o aluno tem, a gente diminui. A gente não diminui o enunciado do problema, não muda o enunciado, diminui o número que está lá. A bolinha, o risquinho, pra divisão, utiliza se tem, se o enunciado do problema diz assim: - Que fulano tem cinco caixas e quer dividir as moedas, então ele faz</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas voltada para o aluno.</p>

<p>o desenho das caixas e das moedas e vai ligando. A partir daí que a gente viu, que nem todos os alunos são iguais. Porque você demora também pra acordar como professora.</p>			
<p>[L. 301 a 323] (Prof. A) Você demora a perceber que você não vai conseguir ter uma turma homogênea, você não tem trinta crianças iguais. Você pode ter vinte crianças semelhantes, mas, não iguais. Com aquelas vinte você consegue dizer para o aluno: - Você consegue armar a operação e consegue resolver. Com os outros dez você já sabe que alguns você vai ter que diminuir muito a quantidade que está no problema, porque ele não conhece números superiores a cem. Eu tenho alunos do 4º ano que esse ano mesmo, nas situações problemas eu tive que diminuir quando eram adições e subtrações, eu tinha que diminuir ou até mesmo diminuir</p>	<p>Ao falar sobre o seu trabalho dentro de sala de aula.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas voltada para o aluno.</p>

e colocar uma operação simples pra ele conseguir resolver. Porque ele não conseguia dar conta de uma reserva e um recurso.			
[L. 326 a 373] (Prof. A) O PNAIC ele já veio num formato diferente. Até quando foi lançado, a gente não sabia como ia ser. Ele é um Pró-Letramento melhorado. Não foi dado ênfase, eu digo assim, por exemplo, na Matemática não foi dado ênfase em autores, ele foi dado ênfase em jogos. Não tanto problemas, mais nos jogos. Muito jogo. O curso que eu fiz com a minha formadora, ela não me possibilitou ver uma gama de jogos maiores como eu via nas outras professoras. Dependia da sua orientadora, ter acesso a diferentes tipos de jogos. A gente aplicava na sala. Às vezes ela dizia assim: - Olha, vejam um jogo que trabalhe com... Eu lembro que eu trabalhei muito com régua	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.

<p>numéricas com eles, a gente fazia jogo de pega vareta, porque daí a partir da cor da vareta a gente estipulava uma quantidade para os alunos, ou dividirem ou multiplicarem, para eles saberem qual era a pontuação. E no ano passado eu tinha 2º ano, então a gente somava muito. Desenho até não foi usado tanto. Eu lembro que a gente fez pega vareta, jogo da joaninha, jogo do disco, as tampinhas que caíam no disco eles tinham que somar porque elas tinham uma pontuação. Foram bastante jogos. Mas que a gente aplicou em sala foi menos. Era só pra entregar. A gente fazia o jogo, mas para entregar, para avaliação eram alguns específicos. Eu lembro que fiz o das pintas da joaninha, tinha as contas que a escola fez e que a gente usou. Eu até não usei tanto porque era mais a nível de 1º ano. as réguas numéricas, o jogo de</p>			
--	--	--	--

<p>pega varetas. ah e daí a gente fez a caixa né?! Para facilitar a vida. A caixa de matemática. Tinha relógio, tinha dados. Eu cheguei até a comprar dados de jogos de RPG. Eu comprei os dados especificamente para isso. Para composição e decomposição. Que ajudou muito. Porque a alegria deles era pegar um dado que tivesse um formato diferente, não um dado só de seis faces. Para trabalhar a composição e a decomposição de números com eles. O PNAIC ele foi um pouco melhor realmente. Agora, às vezes você dava azar na tutora né?!</p>			
<p>[L. 375 e 376] (Prof. A) Se ela não fosse uma pessoa eu tivesse o domínio de te passar aquilo que foi feito, não era um bom curso.</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Formadora.</p>
<p>[L. 388 a 390] (Prof. A) E na época foi um curso muito bom. Eu fiz o de Língua Portuguesa puxei o de Matemática e esse ano</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Áreas de Formação.</p>

o Interdisciplinar. Mas esse ano achei que foi uma coisa muito curta, assim, era muito teórico.			
[L. 392 e 393] (Prof. A) Não que a teoria não nos sirva. Mas acho que o professor ele precisa vivenciar mais a prática.	Ao falar sobre cursos de formação continuada.	Sobre as formações.	Foco da formação.
[L. 395] (Prof. A) Para a gente aqui na Rede é a prática.	Ao falar sobre cursos de formação continuada.	Sobre as formações.	Foco de trabalho.
[L. 397 a 399] (Prof. A) Eu sei que se eu estudar, eu vou fazer mais uma Pós-Graduação, eu vou fazer um Mestrado. Mas pra gente situações de práticas cotidianas é o que falta ainda.	Ao falar sobre cursos de formação continuada.	Sobre as formações.	Busca.
[L. 401 a 422] (Prof. A) A gente precisa de muito exemplo. Agora é Interdisciplinar. Você pega um tema e vê quais áreas do conhecimento você consegue trabalhar. Matemática você consegue encaixar quase com todas. Lógico de uma forma que não seja aquela	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.

<p>forma forçada que a gente diz: - Jesus foi à feira comprou pão e vinho e fez a multiplicação dos pães, né?! Mas, que você consiga ver. Agora esse ano a gente pegou um livro, exemplo: A menina, o cofrinho e a vovó da Cora Coralina. Dentro do livro da Cora Coralina, a gente conseguiu trabalhar a vida dela, a gente conseguiu trabalhar dentro de Geografia os diferentes espaços, dentro de História a família e dentro de Matemática o sistema monetário. A gente conseguiu colocar também medidas de capacidades englobando receitas. Dentro do livro você consegue fazer atividades curtas que não sejam massacrantes para o aluno. Esse ano a gente viu que isso é possível. Não que a gente não fizesse, mas a gente fazia numa escala menor. A gente sempre englobava Língua Portuguesa e</p>			
---	--	--	--

Matemática, as duas juntas. Nunca História e Geografia. Esse ano veio trazendo um leque de História e Geografia, porque Ciências é separado.			
[L. 426] (Prof. A) Mas o PNAIC em si foi melhor que o Pró-Letramento.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática.	Sobre as formações.	Preferência.
[L. 430 e 436] (Prof. A) Eram mais jogos. Resolução de Problemas foi muito pouco. Porque a partir do jogo que você construía os problemas. A partir do jogo você trabalhava gráfico, a partir do jogo que você tentava enlaçar os outros conteúdos da sua grade curricular. O meu PNAIC ano passado foi mais jogos.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas e jogos.
[L. 438 e 439] (Prof. A) O que o Pró-Letramento foi problemas, esse foi mais jogos.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 441 e 452] (Prof. A) A partir do jogo você monta os problemas: - Fulaninho tinha tantas peças e perdeu tantas. – Ciclano tinha ganhado	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas e jogos.

cinco pontos e o seu amigo o dobro. Dentro do jogo, partindo do jogo você fazia os problemas. Não que viessem problemas sozinhos. Eram mais jogos. No jogo você estendia os problemas. Por exemplo, que nem no pega varetas, você estipulava uma cor para cada vareta, para no final você conseguir montar os seus problemas. O PNAIC foi mais jogos. Dos jogos saíam os problemas.			
[L. 454 e 455] (Prof. A) Diferente do Pró-Letramento que eram problemas e tinham menos jogos.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 460 e 485] (Prof. A) A Resolução de Problemas veio para tirar um pouco daquele tradicionalismo. Do tradicionalismo é fazer a criança pensar. Porque o que os alunos precisam é pensar. Para algumas crianças, eu não digo para a maioria, porque isso a gente já aprendeu. O trabalho com a matemática	Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.	Percepções sobre educação matemática.	Papel da Resolução de Problemas.

<p>antigamente, era, decompunha. Você dava uma lista de números para o aluno decompor. Mas ele estava decompondo uma dezena e seis unidades e ele não entendia o que era uma dezena e seis unidades. Entendeu?! Eram operações que você armava e efetuava. Eram operações isoladas, o aluno era craque em operação. Se você desse uma situação problema você matava a criança, porque ela não conseguia resolver, ela não conseguia raciocinar. Eu vejo assim, eu acompanhei os meus alunos do 2º ano pro 3º ano. pra grande maioria, ler um problema e está lá escrito “diferença” ou “quanto a mais”, não pega mais eles, porque eles não vão fazer uma operação de mais para resolver o problema. O “quanto a mais” é quanto que falta de uma pra chegar à outra. Eu acho que a Matemática para nós</p>			
--	--	--	--

<p>agora na escola amadureceu bastante. Você deixa um pouco de lado aqueles exercícios mecânicos, que eu lembro que eu aprendi de 1ª a 4ª série, para englobar em problemas, porque a criança precisa resolver problemas. Ela precisa, ela vai ao mercado e se ela tiver pouco dinheiro ela já vai conseguir saber que ela tem que somar um produto com o outro para saber se aquele dinheiro que ela tem no bolso dela, vai dar para ela comprar aqueles dois produtos, ou ela vai ter que deixar um. Para chegar em casa pegar mais dinheiro e voltar ao mercado. É pra isso, pra criança pensar. E enquanto Rede melhorou bastante.</p>			
<p>[L. 487 e 488] (Prof. A) A Rede deixou de ser aquele tradicional e passou a englobar mais problemas para ajudar a criança a pensar.</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas e a rede.</p>
<p>[L. 490 a 493] (Prof. A) Você dá uma operação isolada,</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no</p>	<p>Percepções sobre educação matemática.</p>	<p>Papel da Resolução de Problemas.</p>

<p>porque você precisa ensinar para a criança que o número maior vai em cima e o menor vai embaixo. Ela precisa saber a mecânica da coisa, mas ela precisa aprender a pensar também quando aqueles números estiverem num problema.</p>	<p>ensino de Matemática.</p>		
<p>[L. 497 a 526] (Prof. A) Os problemas são a maior parte das atividades. Não vou dizer para você que eu nunca trabalhei o tradicionalista, porque eu já sou formada a vinte anos. Desde que eu comecei até agora, foi uma caminhada e eu aprendi muito aqui na Rede. Mais do que em Campo Largo/PR, eu aprendi muito aqui. Aqui que eu comecei a ver que o problema era mais importante do que só atividades isoladas. As atividades isoladas não levam o aluno para lugar nenhum. Um exemplo, os nossos alunos na Olimpíada de Matemática, a Olimpíada de Matemática que é interna na Rede, ela</p>	<p>Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>	<p>Prática e Resolução de Problemas.</p>

<p>tem o que, problemas de raciocínio, problemas que tenha que multiplicar e que tenha que dividir. E o meu aluno enquanto aluno, se ele só decompõe, escreve nome de número e diz se é par ou ímpar, e nunca fez um problema, quando ele chega à Olimpíada que vem os problemas aqui para a escola, ele não vai saber resolver. Então você acaba tendo que se encaixar, você acaba tendo que ser igual a todo mundo. Trabalhar igual à maioria para o seu aluno pegar a prova, ele ler e ele saber interpretar. Eu lembro que o meu aluno quando foi para a Olimpíada de Matemática esse ano, ele foi o melhor da minha turma e fez a segunda fase, ele falou: - Nossa professora, você tem que pensar muito pra conseguir resolver. Não é assim igual aos problemas as vezes que você da aqui na sala ou até que é mais</p>			
---	--	--	--

<p>difícil, que a gente tem que pensar mais a gente resolve. Lá não, a gente tem que pensar muito mais. Então os problemas agora são à base da nossa Matemática. Problema e jogo. Dentro do jogo você constrói o problema e constrói gráfico, ou, você dá o gráfico e dentro dos gráficos os problemas. Mas nunca mais de forma isolada. A gente não trabalha de forma isolada como a gente trabalhava. E assim, sempre interligando. A gente sempre procura interligar.</p>			
--	--	--	--

APÊNDICE 5 – DESCONSTRUÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (B)

UNIDADE DE SIGNIFICADO	UNIDADE DE CONTEXTO	GRANDES CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
[L. 60 a 72] (Prof. B) Eu fiz o Pró-Letramento. E fiz o Pacto também que é o PNAIC. Fiz de Língua e Matemática e o Pró-Letramento somente Matemática. Fiz os de capacitação. De Matemática e Língua.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Áreas de Formação.
[L. 75 a 77] (Prof. B) Ano passado, por exemplo, eu participei do curso de equidade. É uma temática mais diferenciada, voltado para o raciocínio lógico, o lúdico, nessa linha.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Conteúdos.
[L. 85 e 86] (Prof. B) Não lembro, mas a gente trabalhou bastante coisas, mas eu não lembro mesmo.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Autores/teoria trabalhada.
[L. 89 a 107] (Prof. B) Foi uma ênfase bem importante, para a minha formação. Porque você termina Pedagogia, você vai trabalhar meio que na intuição, meio no escuro, aí você vai pelo que as colegas estão fazendo e tal... E Matemática é meio difícil você seguir uma	Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Trabalho com o aluno.

<p>linha como você segue em Português, em Língua Portuguesa, por exemplo. Você trabalha com uma sequência do começo ao fim, e os seus conteúdos são definidos ali. E Matemática você também tem que ter esse direcionamento. Não pode chegar para a criança e jogar o conteúdo simplesmente. Tem que ter certeza que a criança vai absorver tudo. E algumas coisas que a criança precisa saber para ela poder entender matemática. Por exemplo, ela tem que construir dentro dela o sistema decimal, ela tem que entender a centena, coordenação, ordem... coisas que a criança precisa saber antes de qualquer coisa ela tem que saber isso. Pra ela poder avançar.</p>			
<p>[L. 114 a 145] (Prof. B) As ideias, uma coisa que eu procuro trabalhar bem é as ideias... ideias subtrativas, da adição, ideias aditivas... então, as várias ideias que tem... o conceito</p>	<p>Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Conteúdos e metodologia.</p>

<p>multiplicativo que no primeiro momento no 3º ano você trabalha com a adição de parcelas iguais, até a criança entender que lá na frente ela se torna multiplicação. Então, a formação desses conceitos. E assim, a construção de situações problemas, no cotidiano das crianças. Estou trabalhando um gráfico, você vai problematizando aquilo ali. Você não chega como antigamente: - Joãozinho foi na feira comprar bananas e laranjas quantas que ele tem? Aquilo para a criança é vago, não tem significado. A ter significado pra criança. Aí tem um trabalho que eu desenvolvi que é a construção da dezena, que é um textinho que eu baixei que é (O pequeno comboio) que a gente adaptou para a necessidade da escola... Ah... os diferentes usos dos números. Para a criança ir internalizando.</p>			
[L. 151 e 157]	Ao falar sobre o	Sobre as formações.	Organização.

<p>(Prof. B) Uma vez por semana. Eram encontros quinzenais... (não), semanais. Aí eu não lembro a carga total do curso. O encontro era mais ou menos das 19h às 21h30. Eram encontros longos.</p>	<p>curso de formação Pró-Letramento Matemática.</p>		
<p>[L. 167 a 186]</p> <p>(Prof. B) Era tudo nesse sentido assim... de problematização. A gente fez uma atividade, que, por exemplo, eu faço sempre no meu planejamento, que é a Centopeia. Então a partir daquilo ali você vai problematizar em cima. Você conta uma história, parte de uma literatura, aí tem atividades envolvendo números e raciocínio lógico... lá no finalzinho você problematiza. - Dona Centopeia precisa guardar tantos pares de sapatos em tantas caixas... Só que a criança já tá envolvida na leitura, ela vai super bem, super tranquila. No Pacto isso foi bem bacana... a partir da literatura você consegue trabalhar de</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação PNAIC Matemática, foco na Resolução de Problemas.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

repente a Língua Portuguesa, a Matemática, olhando a mesma literatura. E a criança entra no mundo...			
[L. 192 a 197] (Prof. B) O Pró-Letramento a gente fez... era como se fosse por módulos... Módulo 1 – Sistema Decimal, aí ela trazia atividades, jogos, brincadeiras, para a criança se apropriar daquilo ali.	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 199 e 235] (Prof. B) Situações problemas eu lembro que pra mim foi bem importante, porque eu tinha dificuldade de ensinar... frações... A construção da fração com forminha de docinho... tudo assim, no prático. Sabe, nada assim de pintar quadradinho, pinta aquilo. Aquilo para a criança não tem significado. Agora você chega e você entrega aquele monte de forminhas de doces... vamos cortar... com a própria forminha de doce a gente trabalhou todas as... um oitavo... E eles enxergam um	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.

<p>inteiro, depois você corta a forminha no meio... A construção da fração foi bem bacana também. Isso eu lembro bastante. O uso do material dourado, também aprendi bastante coisa. As trocas, os jogos... bem bom. Desafios também. A situação problema, mas com desafios. Eu lembro um que eu até tenho pronto em sala que eu confeccionei. Ele é todo em EVA e a criança tem os números de 1 a 9 e ele precisa fazer com que a soma seja 9, por exemplo. E ela tem que distribuir os números que daí a soma, que a gente chama de triângulo mágico. Todos os lados tem que dar 9. Então são situações que envolvem o raciocínio lógico, problematiza, que a criança tem que quebrar a cabecinha para fazer. Até a construção da tabuada também a gente trabalhou muito isso... com doce, com bala, com pirulito, com receita... tudo que você</p>			
---	--	--	--

possa imaginar.			
[L. 241 a 243] (Prof. B) É mesma... basicamente é a mesma. A primeira era encontro semanal, inicialmente era a noite, depois passou a ser na permanência. Ano passado era na permanência.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC Matemática.	Sobre as formações.	Organização.
[L. 245 a 255] (Prof. B) E também muita coisa na prática. A resolução de problemas também, elas trabalham muitas diferentes ideias. Principalmente com subtração, porque a criança tem bastante dificuldade. Se você traz aquele negocinho mastigadinho ali. – Fulano tinha 15 figurinhas, perdeu 8. Para a criança perdeu é muito fácil. Agora se você inverter... eu faço um que as crianças tem muita dificuldade, eu trago como um desafio para eles. – Na floreira da escola tem 31 flores. 18 são amarelas, 10 são vermelhas. Quantas são as cor de rosa? Então eles tem essa dificuldade. Da ideia subtrativa. Para	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.

eles tirar, para eles colocar. Para eles é muito difícil.			
[L. 257 a 263] (Prof. B) E a gente pede no primeiro momento tanto no Pacto quanto no Pró-Letramento. Que a gente não exige muito da criança aquela operação formal, bonitinha, montadinha no quadro valor lugar... não. A gente quer ver primeiro que a criança desenhe e mostre que ela entendeu. Aí depois a gente vai partir para o registro disso. Tem que ter o registro.	Ao falar sobre as ações de formação continuada.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 265 a 269] (Prof. B) Os dois. Os dois trabalharam bastante. Os dois trabalharam bastante essa ideia de você dar uma complicada na vidinha da criança. Não trazer tudo muito quadrado, redondinho.	Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.
[L. 274 a 277] (Prof. B) Era muito prático. Prático, jogos, atividades, o jogo do nunca 10, por exemplo. A criança nunca pode ter 10. Se ela chega no 10 você troca. Então,	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas e jogos.

<p>essas trocas, esse tipo de coisa é bem importante. A atividade da Centopeia, que é do Pacto. Eu coloquei em prática na minha sala. E eles amam. Tanto que eu estou repetindo essa experiência esse ano de novo. Você começa com sequência, ela trabalha... ela faz assim, um apanhado geral. Ela trabalha com par, ímpar, crescente, decrescente. As diferentes formas de organização, dobro, triplo, dezenas exatas, e mais situação problema envolvendo... uma combinação bem completa.</p>			
<p>[L. 289 a 301] (Prof. B) Eu acho que se for como a gente faz, contextualizado, eu acho que tem uma importância bem grande para a criança. Porque ali que ela tá experimentando o que vai ser no futuro. A situação que ela vai vivenciar depois. Nós trabalhamos com receitas, ano passado também. E a receita a gente incluiu já ao</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.</p>	<p>Percepções sobre educação matemática.</p>	<p>Papel da Resolução de Problemas.</p>

<p>sistema monetário, proporção... tudo em cima da receita. Então eles tinham que ir no mercado, olhar o preço das coisas... – Quero comprar isso, isso e isso. Quanto eu vou precisar? Quanto sobrou de troco? Se eu quiser fazer duas receitas quanto eu vou precisar? Então você trabalha sistemas de medidas, sistema monetário, então a gente procura trabalhar matemática abrangendo tudo. O todo mesmo.</p>			
<p>[L. 306 a 342] (Prof. B) Para mim, eu gosto muito de coisas práticas. Não gosto da criança sentadinha copiando do quadro. Porque eu não consigo ver no olhinho se ele está aprendendo. Agora na prática não. Ela está interagindo, você está vendo: - Opa, o troco tá errado. Tá ali com o dinheirinho: - Olha será que é isso mesmo? Se você comprou 10 balinhas com R\$ 10,00 ainda vai sobrar troco? Então você é obrigado a</p>	<p>Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>	<p>Prática e Resolução de Problemas.</p>

<p>forçar a criança a refletir sobre aquilo. É essa reflexão que é importante. E na minha prática mudou bastante, porque como eu te falei, eu não tinha o magistério. Então eu cheguei meio que de paraquedas. Eu trabalhava no administrativo, então eu fui chegando... Devagarzinho na sala de aula. E no começo as minhas colegas: - (Nome do professor), nós vamos fazer isso e isso esse mês. Então eu meio que fazia aquilo insegura. Agora não. agora eu tenho segurança. Depois de toda essa formação eu tenho segurança. Eu digo: - Não gente. Primeiro precisamos trabalhar isso e isso para depois ir para aquilo. Eu não posso atropelar a construção do pensamento da criança. E para mim é bem importante isso. Eu gosto muito, eu sou suspeita para falar, é o prático, é o jogo, é a brincadeira... dá tumulto, dá agito, mas eu convivo bem com</p>			
--	--	--	--

<p>isso. Tem colegas que não gostam. É pessoal de cada uma. Mas eu gosto. Convivo bem com isso, eles gostam, eles amam. E assim, problematizar o cotidiano deles. Não posso trazer nada de paraquedas para eles. Situações problemas eu trabalho o ano inteirinho. O conteúdo que eu estou trabalhando eu invento uma situação problema, eu invento um desafio, eu invento uma brincadeira, em cima do próprio conteúdo que eu estou trabalhando. E eu notei bastante resultado. Principalmente porque, você chegar com o conteúdo pronto, uma coisa que você não se dedicou para fazer, para mim não tem o mesmo valor, então eu invento, eu chego, eu crio, e eu ponho para eles ali. Às vezes não dá resultado na primeira vez, tem que fazer mais de uma. Mas no geral eu consigo bastante resultado.</p>			
---	--	--	--

APÊNDICE 6 – DESCONSTRUÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (C)

UNIDADE DE SIGNIFICADO	UNIDADE DE CONTEXTO	GRANDES CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
<p>[L. 70 a 98]</p> <p>(Prof. C) A Pós quando eu fiz, eu fiz em Gestão. Não sei por que, mas eu fiz em Gestão (risos). Mas eu fiz os cursos da Rede sim. Todos os cursos que a Rede propõe, e seja de Matemática ou Português, eu procuro fazer. Principalmente em Matemática. Aquela dificuldade da Matemática, nem todo mundo é bom em tudo. E eu fiz. Fiz o Pró-Letramento de Matemática. Que era à noite até que a gente fazia. E fiz o PNAIC também em Matemática. Como Matemática e como Língua Portuguesa. Os dois. Que é onde... Te ajuda muito... Te ajuda bastante porque você tem uma visão diferente, agrega muitas coisas pra você trabalhar em sala. Você tem troca de experiências... Eu gostei. Para mim foi bom. Tinha aquele assessoramento de</p>	<p>Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Áreas de formação.</p>

formação, cursos, de um dia, dois, de Matemática. Mas isso foi bem no início.			
[L. 103 a 119] (Prof. C) De Matemática tinha como trabalhar com jogos, eu lembro, até como usar os termos matemáticos... Para as crianças. Ah, não é emprestar... Esses termos assim... Até eu procuro usar os termos mesmo, para eles já irem entendendo, embora que muitas vezes a gente peca... E assim vai... mas, foram uns cursos pequenos, tinha vários cursos. Não lembro o nome agora...	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Conteúdos.
[L. 125 132] (Prof. C) A Resolução de Problemas foi muito falada no PNAIC. Muito no PNAIC. Até que o PNAIC ele propõe você trabalhar, ter um disparador primeiro. Tínhamos um livro e em cima daquele livro e resolver, fazer situações problema, resolução de problemas, em cima do livro. Do livro e também com o cotidiano da	Ao falar sobre a ênfase dada à Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.

criança também.			
<p>[L. 134 e 135]</p> <p>(Prof. C) Em sala a gente faz muito isso. Trabalhamos uma receita na sala. Usamos as crianças como referência, usamos elas também, as situações problemas. Para não ficar aquela coisa assim: - Joãozinho tinha 10 bolinhas de gude e perdeu 5. Quantas ele tem? Embora às vezes apareça algumas ainda. Mas assim, a gente procura. Trabalhamos muito mais assim, com o cotidiano da criança. Oh, temos 27 alunos, três não gostaram da receita que a professora fez. Quantos alunos... então eles trabalham com o conteúdo deles mesmo. E é bem bacana. Eles gostam bastante. Eu acho que as crianças produzem mais assim.</p>	<p>Ao falar sobre a ênfase dada à Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	Sobre as formações.	Trabalho em sala.
<p>[L. 151 a 155]</p> <p>(Prof. C) Então o PNAIC trabalhou muito isso. E jogos. Trabalhar com os jogos. E a partir</p>	<p>Ao falar sobre a ênfase dada à Resolução de Problemas nas ações de formação</p>	Sobre as formações.	Resolução de Problemas e jogos.

dos jogos você montar as resoluções de problemas. A gente faz... qualquer coisinha agora você brinca: - Quanto faltou?	continuada pelas quais passou.		
[L. 163 a 178] (Prof. C) Olha de Resolução de Problemas eu não lembro... eu lembro dos jogos. A gente trabalhou aquelas régua numéricas, escala cuisenaire... O ábaco, o material dourado... Como trabalhar com esse material. Isso eu lembro bem. Que no Pró-Letramento foi trabalhado, mas na Resolução de Problemas eu não consigo lembrar. Eu sei que foi feito... mas eu não consigo lembrar. Porque daí Resolução de Problemas, tem o PNAIC, tem o Pró...	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 186 a 205] (Prof. C) Foram os jogos. Foi a partir dos jogos. A gente viu a Resolução de Problemas a partir dos jogos. Tem livros que a gente trabalhou como a Família Gorgonzola. Problemas Boborildos.	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Resolução de Problemas.

<p>Até eu tenho um dos livros. Tem livro que foi indicado também, Resolução de Problemas da Itacarambi... É um livro de Resolução de Problemas, que são através de desafios. Desafios. Vários desafios, a criança vai ter que resolver, raciocínio lógico mesmo. Que realmente é o que precisa na Matemática com as crianças é o raciocínio lógico. Porque eles não gostam de pensar.</p>			
<p>[L. 207 a 230] (Prof. C) Eu acho que o problema na educação, que a gente percebe é o pensar. As crianças não querem pensar. A gente percebe... você dá uma atividade: - Professora é de mais ou de menos?. Leia. A gente tem que fazer eles lerem. Não sei, resolva. Eu estou assim sabe. É com você. Porque a gente tem o ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização). Que é uma prova que vem. Não é a gente que aplica a gente não</p>	<p>Ao falar sobre as dificuldades da profissão do ser professor.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas voltada para o aluno.</p>

<p>sabe nem o conteúdo que cai. Então eu digo pra eles: - Não. Vocês tem que resolver sozinhos. Porque eles têm preguiça. A coisa tá óbvia. Às vezes o enunciado tá óbvio e eles não leem. Eles te perguntam primeiro. Porque eu acho que vem assim tudo muito pronto. Eu acho que a gente tem que trabalhar muito o raciocínio lógico. Fazer a criança pensar. É o pensar da criança. É muito aperta botão. Só aperta botão.</p>			
<p>[L. 236 a 255] (Prof. C) É o pensar como eu te falei... é resolver, é a criança raciocinar. Ler, interpretar. Entender o que está lendo. Que ultimamente, o que está acontecendo é que eles não estão entendendo o que eles leem. Eles leem, mas eles não entendem nada. É entender o que está lendo. Você colocar um problema para eles e eles encontrarem estratégias para resolver, as situações</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.</p>	<p>Percepções sobre educação matemática.</p>	<p>Papel da Resolução de Problemas.</p>

<p>problemas para eles. Você coloca ali: - Vamos lá. Como que vai ser para resolver isso?. Eles encontrarem estratégias, eles buscarem soluções. Não dar uma coisa, assim, pronta, que aqui é a mesma resposta, ali... na mesma sala de aula dá um probleminha que pode ter várias respostas. Você pode comparar com eles, ou uns que nem tem resposta. Na resolução de problemas, esse aqui não tem, não tem uma resposta nos dados. Que a criança olhe e pense: - Não, esse aqui não dá. Que ele seja meio crítico um pouco.</p>			
<p>[L. 264 a 279] (Prof. C) É o trabalhar, por exemplo, com jogos. O lúdico. Ainda tenho, acrescento que ainda tenho um pouco de dificuldade com os jogos. Mas os jogos. A partir de um livro, você conseguir Matemática, trabalhar um livro de história. Você tem (n) livros que você pode</p>	<p>Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>	<p>Prática e Resolução de Problemas.</p>

trabalhar, na Matemática. É, enfim... nossa, desde que eu entrei para agora, a visão é outra. A visão é outra. Você trabalha de outra maneira. Não é aquela coisa mecânica. Dá umas continhas, mas pra quê? Embora você tenha que passar as contas. Porque eles têm que aprender a armar uma conta.			
[L. 281 e 298] (Prof. C) Resolver, mas, não aquilo mecânico. Antigamente... eu nunca fiz isso até... não digo dez, mas, cinco contas... Tá aí, resolvam... Só que em alguns momentos, eu vou enfatizar, em alguns momentos, nós temos que trabalhar as contas soltas que a gente fala. Como se diz: - Armar uma continha. A criança precisa, porque esses dias eu me deparei com uma situação assim... que o aluno não sabia armar uma conta. Ele não soube. Eu pensei: - Meu Deus, quarto ano. é eu expliquei como armar,	Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.	Sobre as formações.	Trabalho em sala.

no passo a passo, no tradicional mesmo. E ele entendeu. Porque daí fica difícil fazer uma conta, se o aluno não sabe armar uma conta.			
[L. 300 a 324] (Prof. C) Porque eu vejo assim, você tem que pegar a informação que a gente tem hoje, com a prática de hoje, mas, não esquecer o que a gente aprendeu. Porque os dois caminham juntos. Eu acredito nisso, que tem que ser juntos. Não vou jogar fora. – Agora você não trabalha mais continua solta... Você vai jogar tudo fora... Não. É junto. Você vai colocar junto para a criança entender, porque senão... e está acontecendo muito que as pessoas, os próprios professores, no entendimento... Vai no curso aí: - Ah, não pode mais trabalhar isso... Não é. É nas entrelinhas. Não é que não pode. Tudo a gente pode trabalhar em sala. Tudo tem que ser trabalhado. Mas de uma outra maneira. De	Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.	Resolução de Problemas.	Prática e Resolução de Problemas.

uma maneira que a gente tem que aprender de novo para passar.			
---	--	--	--

APÊNDICE 7 – DESCONSTRUÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (D)

UNIDADE DE SIGNIFICADO	UNIDADE DE CONTEXTO	GRANDES CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
[L. 47 a 57] (Prof. D) Não... antes de entrar na Prefeitura, eu lecionei em São José dos Pinhais. E lá que eu fiz o Pró-Letramento de Matemática. E o PNAIC de Matemática.	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Áreas de formação.
[L. 60 a 75] (Prof. D) De Matemática não lembro. Não. O PROF. Estou fazendo. Fala. Ele é de todas as áreas. De jogos. Jogos e Matemática.	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Conteúdos.
[L. 77 a 104] (Prof. D) A gente vai a cada quinze dias. É o ano inteiro. A gente teve vários encontros. Aí o encontro é o ano inteiro e vai as regentes. De todos os anos. Do primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto. E era a cada quinze dias. E era de Português, Matemática, História e Geografia. Isso as quatro áreas. O PROF é ofertado pela Prefeitura de Curitiba. Ah, o PROF é só Português e	Ao falar sobre ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Organização.

Matemática.			
<p>[L. 111 a 146]</p> <p>(Prof. D) Ah, eles falam sempre né... Eles falam que na verdade... a gente faz o jogo... Que é o disparador... joga e depois vai pra Resolução de Problemas. Sobre o jogo... Nem que seja uma resolução de problemas orais... Mas eles falam que tem que ter. Nesse curso? Ah... agora não estou lembrando... mas todos os jogos que eles passaram, eles falavam para a gente elaborar junto com a turma, porque também depende muito do resultado do jogo... Os probleminhas seriam criados depois pela professora, pela turma... Eles falavam que a Resolução de Problemas, as crianças tem que ter... a gente tem que deixar meio aberto... A gente ensina várias formas de resolução. Com o algoritmo ou resolução com material concreto, com desenho... Só que eles falam que a gente</p>	<p>Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

tem que deixar a criança escolher qual que é a melhor forma de chegar ao resultado.			
[L. 152 a 168] (Prof. D) Também isso... É (pausa), o deixar a criança resolver... Da maneira que ela se sinta mais confiante. Que eu lembro era a resolução de palitinhos... E fui lecionar e tinha na época o segundo ano acho... E não tinha me ocorrido a resolução de problemas com palitos. Até o desenhinho do palito... e esse mesmo como material concreto. O palito como material concreto.	Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.
[L. 173 a 200] (Prof. D) No PNAIC também. O uso de material concreto. E essa abertura para fazer a Resolução de Problemas de diversas maneiras. Eu lembro dos jogos. E livros também. Tem livros muito interessantes. Do PNAIC de Matemática. Eu usei esse ano, para trabalhar horas,	Ao falar sobre o curso de formação PNAIC de Matemática, foco na Resolução de Problemas.	Sobre as formações.	Conteúdos e metodologia.

<p>unidades de medida, horas e minutos... eu usei aquele livro – Só um minutinho. Eu não lembro o autor. Usei o livro também – Contando de 5 em 5, Contando de 10 em 10. Só que também não vou lembrar o autor. Eu uso bastante livro em Matemática. Sempre posterior. A Resolução de Problemas sempre em cima dos jogos e depois da gente jogar com os alunos, e a partir de resultados que eles tiveram no jogo. Então a resolução seria depois.</p>			
<p>[L. 204 a 214] (Prof. D) Eu acho que é fundamental. Que a gente tem que dá ferramentas para eles resolverem. Porque eu acho que a vida é um problema (risos). E eles tem que ir resolvendo as coisas... e eu acho que isso acrescenta para a vida deles. É importante. Porque a gente vai mostrando como resolver os problemas matemáticos aqui em sala, para eles levarem</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.</p>	<p>Percepções sobre educação matemática.</p>	<p>Papel da Resolução de Problemas.</p>

isso para a vida deles, para o futuro. Eu acho fundamental.			
<p>[L. 219 a 275]</p> <p>(Prof. D) Acrescentou muito. Principalmente esse uso do material concreto. Na Resolução de Problemas, porque a gente usava muito para formar os números e tudo. Mas na resolução de problemas eu não usava tanto. Isso acrescentou bastante. E eu acho que isso... Probleminhas... agora eu faço com eles, volta e meia, probleminhas orais, então, eu acho que isso estimula bastante a memória, sabe? Então eu pego uma folha... Dobro em oito. Divido em oito. Eu formo problemas orais pra eles, e eles tentam resolver, na folha, do jeito que eles querem. Quem acha o resultado levanta a mão, mas fica quieto. Não pode falar. Eu vou lá e vejo se está certo. Se está certo ganha um carimbo ou um ok. Ou um joia... que está certo. E eu acho que</p>	<p>Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>	<p>Prática e Resolução de Problemas.</p>

<p>isso estimula também essa resolução de problemas do jeito deles. Do jeito que eles acham melhor, acho que também leva a pensar e eles também tem que memorizar. Números e quantidades para resolver. Eu ainda não fiz com a minha turma... porque eu tenho segundo ano hoje... Probleminhas... não sei se chama abertos? Que a resposta não seja um número, sabe? Ou seja um resultado exato. Esses probleminhas eu ainda não fiz. Talvez seja uma falha minha, mas eu ainda pretendo fazer. Ainda não acabou o ano, e eu pretendo fazer. Mas esse ainda eu me sinto um pouco insegura de fazer com eles. Porque isso geraria vários resultados diferentes, ou resoluções diferentes, e qual seria a certa? Acho que é bom porque leva a pensar. Não sei, mas eu ainda vou fazer.</p>			
--	--	--	--

APÊNDICE 8 – DESCONSTRUÇÃO ENTREVISTA PROFESSORA (E)

UNIDADE DE SIGNIFICADO	UNIDADE DE CONTEXTO	GRANDES CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
[L. 37 a 40] (Prof. E) Só o Pró-Letramento e o PNAIC mesmo. Porque como eu já fazia parte do Grupo de Matemáticos de Curitiba. Eu sempre busquei muito conhecimento dentro deles.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Áreas de formação.
[L. 42 a 45] (Prof. E) Tem a Nelem, tem a Justina... Que são pessoas que estão dentro da Federal e tem um conhecimento. Eu buscava elas como minhas formadoras.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Formadores.
[L. 47 a 59] (Prof. E) Dentro da Prefeitura tem os Orientadores de Ensino. Os formadores de formadores. E lá no Delta tinha esse Grupo de Matemáticos. Que nos formava. A gente era da Regional. O Delta formava as Regionais, para as Regionais formarem as Escolas. Além do PNAIC e do Pró-Letramento, tinha essa formação. Interna da Prefeitura.	Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.	Sobre as formações.	Grupo de estudos.
[L. 62 a 77]	Ao falar sobre as	Sobre as formações.	Como

<p>(Prof. E) A gente fazia muita leitura de artigo. Alguns debates em cima das orientações do PNAIC. O PNAIC sempre foi um norteador para a gente. Até porque o ano que eu trabalhei em específico, foi o ano de 2014, que existia o grupo, a gente estava construindo o PNAIC de Matemática. A gente estendia as discussões que até porque essas discussões nós enquanto orientadoras levávamos pra escola. Fomentava uma discussão entre os professores nas escolas e a gente levava para esse grupo para poder debater, achar respostas... Soluções, outros exemplos, para poder continuar com os professores.</p>	<p>ações de formação continuada pelas quais passou.</p>		<p>desenvolviam o estudo.</p>
<p>[L. 81 e 82] (Prof. E) Eu observo que muitas das vezes as pessoas ensinam sem saber por que daquilo ser daquela maneira.</p>	<p>Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Observação.</p>
<p>[L. 84 a 104] (Prof. E) No Grupo de Matemática, a gente</p>	<p>Ao falar sobre as ações de formação continuada pelas</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Grupo de estudos.</p>

<p>buscava muito por que das coisas. Não propriamente dito estudar regras, mas tentar fazer modelos... Não propriamente dito estudar regras, mas tentar fazer modelos... Esse grupo era o responsável por montar a Jornada da Matemática da Rede Municipal de Curitiba. Em 2014 basicamente a gente ficou de seis a sete meses construindo as questões. E em cima disso foi muito interessante, porque, tinha muitas pessoas inexperientes. Que tinham vindo de sala de aula. Formadas em Matemática, mas que não tinham experiência com formação. E nós elaborávamos perguntas, e quando levávamos para o grupo a gente via o quanto que aquela pergunta era aberta, poderia ter outra solução, poderia ter outro entendimento. Fortaleceu muito nosso conhecimento...</p>	<p>quais passou.</p>		
<p>[L. 116 a 123] (Prof. E) Foi com a Justina, ela já trazia uma problematização.</p>	<p>Ao falar sobre a ênfase dada a Resolução de Problemas nas ações</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

<p>Ela já argumentava a pergunta, elaborava a pergunta de uma maneira que várias pessoas pudessem responder diferente... Para que inflamasse a discussão do que é o certo, do que é errado, e o por que...</p>	<p>de formação continuada pelas quais passou.</p>		
<p>[L. 125 a 140] (Prof. E) Isso já me despertava curiosidades, porque eu percebi, por exemplo, que eu sou do Rio, e no Rio a conta de dividir eu aprendi de um jeito só... E quando eu cheguei aqui, eu aprendi de outro jeito. E na minha cabeça, mesmo tendo feito Matemática, não nos foi ensinado as diferentes maneiras de resolver... É o jeito que aquele professor quer que seja respondido. Muitas vezes alguns professores, observam e consideram só a resposta como certa, mesmo que o pensamento tenha sido errado, e outras pessoas que observam o caminho que ele fez, às vezes não chegando numa resposta certa, e às vezes que ele não</p>	<p>Ao falar sobre a Resolução de Problemas nas ações de formação continuada pelas quais passou.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

<p>fez caminho nenhum ali... Visualmente ou formalmente elaborado, mas que valida o pensamento dele.</p>			
<p>[L. 144 a 170] (Prof. E) O Pró-Letramento, que me apaixonou mesmo, que eu era a única... mentira... tinha eu e mais uma formadas em Matemática. E lógico que tem dias que você está cansada e que você não está dando tanta atenção assim... E um dia a Justina levou o Material Dourado para fazer uma resolução de problemas sobre divisão. Eu respondia, e ela fomentava, você tá usando cálculo mental, e não é cálculo mental... É mostrar as diferentes estratégias né. É mostrar a diferença de algumas coisas que a gente faz tão automático que a gente não se dá conta de como pensa... Para resolver aquilo. E eu vejo que quando eu trouxe isso pra sala de aula, o quanto é difícil o aluno expressar o como ele pensou. Então... na</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação Pró-Letramento Matemática, foco na Resolução de Problemas.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

<p>época eu ainda dava aula no Estado, no Ensino Médio, os adolescentes, muitas vezes, eu usava calculadora com eles, e eu observava resultados absurdos, $25 + 25 = 500$, e eles colocavam 500. E eu percebi o quão abstrato é a noção do possível e do impossível, do absurdo... E de eles não pensarem no que eles estão fazendo. Então, a partir do Pró-Letramento, a Resolução de Problemas foi um jeito de viver.</p>			
<p>[L. 172 a 180] (Prof. E) Porque o meu TCC foi o raciocínio lógico do 0 aos 3 anos. Já não percebia isso como uma Resolução de Problemas. Você fazia uma cama elástica para um bebê e fazia com que ele resolva aquele problema utilizando estratégias que talvez para mim não sejam válidas, mas que para outra pessoa é.</p>	<p>Ao falar sobre sua descoberta acerca da Resolução de Problemas.</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Compreensão sobre a Resolução de Problemas.</p>
<p>[L. 184 a 201] (Prof. E) Em relação ao PNAIC... Nossa o</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação PNAIC Matemática,</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas.</p>

<p>PNAIC eu trabalhei tanta Resolução de Problemas... A gente trabalhou muito em cima, eu não sei se isso já virou jargão, porque foram resoluções que marcaram bastante... A resolução dos peixinhos coloridos, que a gente trouxe pra escola... A questão da negação no problema. Eu tenho cinco peixes, dois são amarelos quantos não são amarelos... foi até engraçado... esses dias eu falei aqui na sala dos professores, e teve professor que anotou, porque não conseguia resolver. Eu falei: - Gente! Resolução de Problemas... eu faço tanta coisa que parece que não é, né?! Deixa eu pensar... Tem do pãozinho... A gente sempre era desafiado no momento de formação, e eu trazia isso para as professoras também, eu, entre aspas, obrigava elas, a resolver por conta, resolver escrevendo, resolver desenhando...</p>	<p>foco na Resolução de Problemas.</p>		
<p>[L. 203 a 232] (Prof. E) Porque o que</p>	<p>Ao falar sobre o curso de formação</p>	<p>Sobre as formações.</p>	<p>Resolução de Problemas voltada</p>

<p>eu escutava, principalmente quando eu estava como formadora, no quinto ano, era: - Não, meus alunos não podem desenhar... Ou, no terceiro ano: - Ah eles tem vergonha de desenhar. E eu mostrava para eles que às vezes uma criança que faz algoritmo perfeitamente, tem extrema dificuldade de pensar de uma outra maneira, e resolver uma outra estratégia. Eu brincava ainda: - Quando muda a cor da grama, a gente não sabe mais pastar. Então, eu sempre tento mostrar. E hoje eu vejo as crianças do segundo ano, eles não perguntam mais aquela perguntinha básica: - É de mais ou é de menos? Porque eu falo: - Não sei como você está pensando. Se você vai completar, se você vai diminuir, se você vai... não sei como você está pensando. Me mostra como você está pensando. Deixa eu pensar o que mais... Ah, sempre naquelas</p>	<p>PNAIC Matemática, foco na Resolução de Problemas.</p>		<p>para o aluno.</p>
---	--	--	----------------------

<p>problematizações de medidas, por exemplo, se cabe, se não cabe... Porque a Resolução de Problemas, ela tá em tudo dependendo da maneira como você pergunta. Se uma pergunta, às vezes que é trivial para a gente, pode ser um simples ato de resolver um algoritmo disfarçado, ou pode se tornar um problema, desde que você não sabe o caminho pra resolver ele... Eu acho que é isso... Assim, de memória... Deixa eu ver se lembro de mais... A do peixe, do Miguel... Porque junto com o PNAIC, a gente fez um curso na Rede de Resolução de Problemas, sabe?</p>			
<p>[L. 238 a 277] (Prof. E) Ah, é tudo. Eu trabalhei com a professora Keli, lá em Santa Felicidade, e ela fez o mestrado em Matemática justamente com a pergunta que um aluno dela fez, quando ela disse que 100 não dava pra dividir por 2. Que o 1 não dava pra dividir por 2, e o aluno</p>	<p>Ao falar sobre o papel da Resolução de Problemas no ensino de Matemática.</p>	<p>Percepções sobre educação matemática.</p>	<p>Papel da Resolução de Problemas.</p>

<p>disse: - Professora, você não falou que o 1 era 100? Porque que o 100 não dá pra dividir? 100 dá pra dividir por 2. Então eu percebo que muita das vezes eu vejo que a gente começa a pensar de uma maneira diferente quando a gente se abre para essa formação. Eu hoje trago tudo para as minhas crianças, tento fazer de uma maneira com que eles percebam que obrigatoriamente, tem um outro jeito de resolver o problema. Eu trago muito problema impossível, que não tem resolução. Eu trago muitas coisas do dia a dia, para que eles precisem argumentar e ampliar as ideias deles... Eu acho que é a questão da ampliação do raciocínio lógico. Porque a questão da criatividade é a partir das muitas hipóteses que eu já vivenciei, se eu trago várias maneiras diferentes de resolver, isso com os menores eu acho que fica muito rico, porque eles tendem a imitar os outros. Se um faz</p>			
---	--	--	--

<p>algoritmo o outro quer fazer o algoritmo, mesmo que eles não entendam. Hoje, quando eles falam: - Professora tem que fazer continha? Eu falo: - Não sei... Tem que fazer desenho? Não sei... Vocês tem que me responder. O jeito que você achar para me responder está bom. E eu percebi que teve crianças que começou a argumentar, a descrever o porquê daquilo ser daquele jeito. Eu passava problemas do tipo – 10 crianças foram brincar no parque. Quantos são meninos, quantos são meninas? E eu via que ficava muito no $5 + 5$. E quando eu comecei a falar: - E se for 3 meninos mais 7 meninas? E aí quando as meninas faziam $7 + 3$, alguns meninos falavam assim: - Professora, mas $3 + 7$, $7 + 3$ é a mesma coisa. Eu falei: - Será? Três palitos mais sete palitos ou sete palitos mais três palitos é a mesma coisa. Mas três meninos mais sete</p>			
---	--	--	--

meninas não é a mesma coisa que sete meninas mais três meninos. Então eles foram... a questão de ampliação de ideias, de repertório mesmo.			
[L. 287 a 317] (Prof. E) Na verdade, o PNAIC ele começou junto comigo. O Pró-Letramento, o PNAIC, eu fui recepcionada na Educação, no Ensino Fundamental com isso. Mas eu vejo a minha prática no Ensino Médio, por exemplo, que eu considerava resultados... Pouco me importava se ele tinha pensado corretamente ou não. e eu fazia muitas operações, listas de exercícios. E hoje eu posso fazer um problema, mas eu penso nesse problema em infinitas possibilidades. Eu trabalho muito em cima, por exemplo, de problemas sem número e peço para que eles inventem a possibilidade. Eu tinha algumas coisas, tenho algumas coisas... Fico com menos, com mais... E eles elaboram	Ao falar sobre o impacto da Resolução de Problemas na sua formação.	Resolução de Problemas.	Prática e Resolução de Problemas.

<p>a situação. Eu tinha algumas coisas, tenho algumas coisas... Fico com menos, com mais... E eles elaboram a situação. A Resolução de Problemas, por exemplo, coisas que eu antes dava apenas um jogo para eles brincarem, sabendo que eles estavam aprendendo, mas eu não imaginava o pensamento, né. Então, assim: - Eu estou na casinha 7 e tenho que chegar na casinha 10. É possível eu ganhar nesse momento? Não é possível? Quais são os números que são possíveis eu ganhar? Ou quais são as combinações de dados. Isso eu percebi que a resolução começou a fazer parte até na Língua Portuguesa. Quando eu faço uma hipótese de escrita, de não demonstrar a hipótese que a criança traz. De fazer com que ele reelabore essa possibilidade.</p>			
---	--	--	--